Insects
13
668944
Smith,
18

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK in BERN

ZWÖLFTER BAND

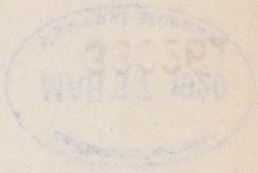
HEFT Nr. 1—10

Smithsonian Institution
MAR 17 1920
330261
National Museum

BERN

Kommissions-Verlag von G. A. Baeschlin (vormals Raillard-Körber)

1910—1917



Inhaltsverzeichnis des XII. Bandes

der

Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft.

Seite

1. Berichte über die Generalversammlungen der Schweiz. entomol. Gesellschaft:
   - a) in Brunnen am 11. Juli 1909 . . . . . 1—6
   - b) „ St. Blaise am 5. Juni 1910 . . . . . 57—65
   - c) „ Winterthur am 25. Juni 1911 . . . . . 89—123
   - d) „ Bern am 30. Juni 1912 . . . . . 179—188
   - e) „ Glarus am 22. Juni 1913 . . . . . 211—236
   - f) „ Biel am 5. Juli 1914 . . . . . 323—341
   - g) „ Stansstad am 27. Juni 1915 . . . . . 403—415

2. Kassenberichte
   - für das Vereinsjahr 1908/09 . . . . . 6—7
   - „ „ „ 1909/10 65
   - „ „ „ 1910/11 124
   - „ „ „ 1911/12 189
   - „ „ „ 1912/13 237
   - „ „ „ 1913/14 . . . . . 342—243
   - „ „ „ 1914/15 . . . . . 416—417

Born, Paul. Ueber die von Oswald Heer beschriebenen Caraben der Schweiz . . . . . 372—383

Bourgeois, J. Supplément aux notes sur quelques espèces de Coléoptères de la faune alpine . . . . . 41—42

Bugnion, E. La structure anatomique du Trigonalys Hahni Spin. [Pl. I—IV] . . . . . 14—20

— recherches anatomiques sur Aulacus striatus Jur. [pl. V et VI] 43—48

— nouvelles observations sur le Termite noir de Ceylan [Eutermes monoceros] . . . . . 109—123

— le bruissement des Termites . . . . . 125—135

— — — note additionnelle [Pl. IX] . . 136—139

— nouvelles observations sur les Termites de Ceylan et la différenciation des castes . . . . . 184—185

— Eutermes Kotuae, nov. sp. de Ceylan [Pl. XII—XIV] . . . 193—199

— publications d'E. Bugnion sur les Termites 200

— observations sur le genre Termitoxenia . . . . . 219—220

— les yeux des insectes nocturnes . . . . . 231—235

— les pièces buccales de la Blatte [Blatta americana et Australasiae, Pl. XXV] . . . . . 383—400

Courvoisier Prof. Dr. Zwischenformen bei Lycaeniden . . . 326—327

Escher-Kündig J. Ergebnis eines dem Sammeln von Dipteren gewidmeten Aufenthaltes auf der Balearen-Insel Mallorca 1. bis 21. Mai 1908 [T. XX—XXII] . . . . . 309—312
Ferrière, Dr. Charles, les Chalcidiens parasites des Cochenilles 339—340
Frey-Gessner, E. Bombus confusus Schenck [Hym.] 7
— Das Männchen der Anthrena parviceps Krchb. [Hym.] . . 24
— Astata stigma Panz. [Hym.] 151
Goeldi, Dr. A. Die bisherige Anschauung bezüglich der Homologie der Insekten-Mundteile mit den Derivaten des Spaltfußes der Crustaceen und eine notwendig gewordene Modification 146—151
— Darmkanal und Rüssel der Stubenfliege vom sanitarischen Standpunkt aus . . . . . 418—431
Gramann, Dr. Aug. Ueber Aberrationsrichtungen der Zygaenen 411—413
Janet, Ch. Constitution métamérique de l'insecte. pl. XXIII . . 354—367
Jacob, B. Quelques notes sur la faune du Jura . . . . . 65—66
Imhof, Dr. O. E. Microdipteren-Schwärme und Cicadiden . . . 235—236
Jörger J. Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna des Rigi . . . . 190—193
Kleiber, Dr. O. Zur schweizerischen Odonatenfauna - Boyeria irene Fonsc. am Vierwaldstättersee . . . . . 67—68
Kutter, Heinrich. Ein myrmecologische Excursion nach dem Südfuß der Alpen . . . . . 344—348
Muschamp, Prof. Die Lepidopteren-Fauna von Glarus . . . . 221—223
Navas, Longin R. P. Quelques Névroptères de Tunisie recueillis par le Dr. Th. Steck [Pl. XXIV] . . . . . 367—371
Paravicini, L. Beitrag zur Kenntnis der südamerikanischen Pieriden-Gattung Tatochila. Butl. . . . . 21—23
Pictet, Dr. Arnold. Influence de la pression barométrique sur l'éclosion des Papillons . . . . . 413—414
Reverdin, Prof. Jacques. Les organes génitaux externes dans le genre Hesperia et quelques organes particuliers chez d'autres genres: L'organe de Jullien chez quelques Satyrides et l'organe des femelles dans le genre Thanaos . . . . . 182—183
— quelques apparails annexés aux organes génitaux externes chez les lépidoptères . . . . . 405—408
Ris Dr. F. Uebersicht der mitteleuropäischen Cordulinen-Larven . 25—36
— Einige allgemeine und technische Bemerkungen über Libellenlarven . . . . . 36—41
— Die Atmungsorgane der anisopteren Libellenlarven . . . 92—99
— Ueber Ontogenese der Flügeladerung bei den Libellen . . 328—332
— Aeschna coerulea in der Schweiz [Taf. XIX] . . . . . 348—354
Rougemont, F. de. Détails biologiques sur la Phytomyza du Thalictrum [Pl. VIII] . . . . . 82—84
— Une Phycide nouvelle pour la Suisse et ses premiers états [Pl. X] . . . . . 140—146
Schneider-Orelli, Dr. O. Fragen der angewandten Entomologie 224—228
— Untersuchungen über die Blutlaus [Schizoneura lanigera Hausm.] . . . . . 336—339
Schulthess-Rechberg A. v. Neue Orthoptera aus Transvaal 8—13
— Parapolybia Saussure. Vespidae sociales [Taf. XI u. XIa] . 152—164
Schweitzer Prof. Dr. Ueber Kreuzungen zwischen Lymantria dispar L. und Lymantria dispar ab. japonica Motsch . . . 409
Standfuß Dr. M. Einige Mitteilungen über palaearktische Noctuiden [Taf. VII] . . . . . 69—81
— Einige Andeutungen bezüglich der Bedeutung, sowie über Verlauf und Ursachen der Herausgestaltung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus bei den Lepidopteren . . . . . 99—113

— Deilephila hybr. e. cop. $\frac{\text{euphorbiae L. } ♂}{\text{galii Rott. } ♀}$ [hybr. Kindervateri Kys.] aus Raupen gezogen, die in der freien Natur gefunden wurden . . . . . 168—171
— Mitteilungen zur Vererbungsfrage unter Heranziehung der Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Aglia tau nebst Ausblicken auf den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und Artbastarde, sowie Erwägungen betreffend den Kernpunkt der Scheidung der Arten [Taf. XV—XVIIIa] . . . . . 238—308
— Fünf Heteroceren-Arten des Tieflandes und der Vorberge nebst den entsprechenden nächstverwandten Faltertypen unserer Hochalpen . . . . . 332—336
Standfuß R. Der äußere Genitalapparat der Lepidopteren und seine biologische Bedeutung . . . . . 201—210
— Eine neue Aufhellungsmethode der Greifapparate von männlichen Schmetterlingen . . . . . 229—231
Steck, Theod. Platystyla Hoffmannseggi Meig. [Dipt.] 13
Stierlin, Dr. Rob. Schutz einer Reihe seltener schweizerischer Schmetterlingsarten . . . . . 113—119
Thomann, Dr. Hans. Beitrag zur Kenntnis der Falterfauna des Landquarter Föhrenwaldes mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen Evetria und Dioryctria . . . . . 215—217
Vorbrodt, Karl. Bemerkungen zur Nomenklatur von Zygaena ephialtes L. . . . . 165—168
— und Müller-Rutz, J. Bitte an die Leser des Werkes: „Die Schmetterlinge der Schweiz“, und an alle in der Schweiz sammelnden Lepidopterologen 317
— und Müller-Rutz, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. III. Nachtrag . . . . . 432—530
Wehrli, Dr. E. Ueber zwei für die Schweiz neue Lepidopteren und neue Standorte einiger seltener und verkannter Arten 48—53

Nekrologe.

Wullschlegel Arnold. (Von K. Vorbrodt) . . . . . 172—173
„ „ (Von Dr. Rob. Stierlin) . . . . . 312—313
Meyer-Darcis Georges. (Von J. Doebeli) . . . . . 313—316

Bücherbesprechungen.

Berge's Kleines Schmetterlingsbuch für Anfänger (Dr. M. Standfuss) 87—88
Escherich K. Termitenleben auf Ceylon. (Dr. A. Forel) . . . 54—55
Friese Dr. H. Die Bienen Afrikas nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse (Dr. A. v. Schulthess-Rechberg) . . . . 55—56
Goeldi Emil A., Prof. Dr. Dia sanitarisch-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandten Gliedertiere (Dr. Th. Steck) . 177—178
Jullien John. Guide du Coléopteriste (Prof. Dr. E. Bugnion) . . 400
Knortz Karl. Die Insekten in Sage, Sitte und Literatur (Dr. Th. Steck) 56
Lampert Kurt. Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. (Dr. Th. Steck) 24
Müller A. Julius, Dr. med. Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. (Dr. Th. Steck) 177
Needham James G. General biology (Dr. F. Ris) 176
Schröder, Prof. Dr. Chr. Die Insekten Mitteleuropas, inbesondere Deutschlands. Hymgnoptera Bd. II u. III (Dr. Th. Steck) . . 318—321

Tutt J. W. A natural history of the British Butterflies vol. III (Ch. Blachier) . . . . . 53—54
Vorbrodt Karl u. J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge d. Schweiz Bd. I (Dr. M. Standfuss) . . . . . 174—176

Beilagen.

Favre E. Supplément à la faune des Macrolépidoptères de Valais Artenregister pg. 41—46.
Forel, Prof. Dr. Aug. Hymenoptera. Formicidae. Die Ameisen der Schweiz. Analytisch bearbeitet. Beilage zu Heft 7/8. 77 Seiten.
Frey-Gessner, Dr. E. Hymenoptera Helvetiae. Apidae. Bd. II. Bg. 13—20. Titel u. Inhaltsverzeichnis zu Bd. II. Beilage zu Heft 1—3.
Tabellen (A—C) pag. I—XX zu Standfuss: Mitteilungen zur Vererbungsfrage.

DIV. INSECTS
U. S. NAT. MUS.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE.

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in BERN.

Vol. XII. Heft 1.

Datum der Herausgabe: Mai 1910.

Preis für Nichtmitglieder 6 Fr. 40 Cts.

BERN.

Kommissions-Verlag von Hans Koerber (vorm. Huber & Co.).

1910.

Inhalt.

		Seite
1.	Bericht über die Jahresversammlung der schweizerischen entomologischen Gesellschaft am 11. Juli 1909 in Brunnen	1
2.	Kassenbericht für das Vereinsjahr 1908/09	6
3.	Bombus confusus Schenck (Hymenopt. Apidae). Von E. Frey-Gessner	7
4.	Neue Orthoptera aus Transvaal. Von [illegible] v. Schulthess Rechberg, Zürich	8
5.	Platystyla Hoffmannseggi Meig. [illegible] Th. Steck	13
6.	La structure anatomique du T[illegible] Par. E. Bugnion	14
7.	Beitrag zur Kenntnis der süda[illegible] Gattung Tatochila Butl. Von L. Paravicini, A[illegible]	21
8.	Das Männchen der Anthrena parvi[illegible] Apidae). Von E. Frey-Gessner	24
9.	Bücherbesprechung: Kurt Lampert. Die Grossschmetterlinge [illegible]as. Besprochen von Dr. Th. Steck	24
Beilage.	Hymenoptera Helvetiae. Apidae. Ba[illegible] Von E. Frey-Gessner	240

Buchdruckerei Bolli & Böcherer, Schaffhausen.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 1.] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. **[Mai 1910.**

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

am 11. Juli 1909 in Brunnen.

Am 10. Juli Abends fand im Hôtel du Parc in Brunnen die Sitzung des Vorstandes unserer Gesellschaft statt, an der sechs Herren teilnahmen. Unser Ehrenpräsident Herr Frey-Gessner, Genf, und der Vizepräsident Herr Prof. Dr. Standfuss, Zürich, waren leider durch Krankheit am Erscheinen verhindert.

Trübselig und grau wie der gestrige Tag geendet begann auch der Morgen des 11. Juli. Tief hängen die Wolken hernieder und verbergen dem Blick die Aussicht auf die herrlichen Berge des Vierwaldstättersees. Ununterbrochen strömt der Regen herab und vernichtet die Hoffnung auf einen schönen gemeinsamen Nachmittagsausflug. Und wohl manchen hat das traurige Wetter abgehalten nach Brunnen zu kommen und so waren denn auch nur 11 Mitglieder und 2 Gäste versammelt, als der Präsident, Herr Prof. Dr. Bugnion, um 9^{45} im Hôtel du Parc in Brunnen die Jahresversammlung eröffnet. Er verliest zunächst den Bericht über den Stand der Gesellschaft, aus dem zu erwähnen ist, dass dieselbe 5 Mitglieder, nämlich die Herren Waisenvater Gehring, Glarus, F. Merckling, Schaffhausen, H. Ehrat, Genf, C. Stümcke, Vegesack, und Fräulein de Rusiecka in Genf durch Austritt verloren hat. Sie besteht gegenwärtig aus 114 ordentlichen Mitgliedern (darunter 12 auswärtige), 7 Ehrenmitgliedern und dem Ehrenpräsidenten.

Aus dem Kassabericht, den der Kassier, Herr O. Hüni-Inauen, verliest, ergibt sich, dass dieses Jahr ein Aktivsaldo von 64 Fr. 60 Cts. verbleibt. Die Versammlung dankt dem Kassier für seine Mühewaltung und erteilt ihm Entlastung.

Seit der letzten Jahresversammlung sind wir mit folgenden Instituten und Gesellschaften in Tauschverkehr getreten:

1. Department of biology of Pomona College, Claremont, Californien, U. S. A.
2. Laboratoire de zoologie, Station entomologique de la faculté des Sciences à Rennes

3. Società ticinese di scienze naturali.

Dem Antrag des Bibliothekars, mit 3 weiteren Instituten und Gesellschaften, nämlich:

1. der Station limnologique de Besse à Clermont-Ferrand,
2. dem South african Central Locust Bureau in Pretoria und
3. der British Colombia entomological Society in Victoria, British Colombia

in Tausch zu treten, wird entsprochen.

Ausser dem durch Tausch erworbenen Zuwachs haben wir uns wieder einer Anzahl Gönner zu erfreuen gehabt, die in sehr verdankenswerter Weise unserer Bibliothek ihre Publikationen zuwandten. Es sind dies die Herren:

P. Born, Herzogenbuchsee; Prof. Bugnion, Blonay; Prof. A. Forel, Yvorne; Ch. Janet, Beauvais (France); R. P. Longinos Navas, S. I., Zaragoza; Prof. O. M. Reuter, Helsingfors; Prof. J. L. Reverdin, Genève; Dr. Ris, Rheinau; Dr. H. von der Weele, z. Z. Java; Prof. Wegelin, Frauenfeld.

Die Bibliothekrechnung pro 1908/9 schliesst, da der Zuschuss pro 1909/10 von seiten des Kassiers bereits eingegangen, mit einem Aktivsaldo von 85 Fr. 11 Cts.

Der Lesezirkel funktioniert regelmässig, die Teilnehmerzahl beträgt gegenwärtig 17, die Zahl der zirkulierenden Schriften zirka 50.

Die Sammlung Frey-Gessner ist unverändert geblieben. Es fehlen nur noch die von Herrn Frey-Gessner aber bereits fertig gestellten 10 letzten Kasten der Apiden.

Zum Schluss wird vom Redaktor noch Auskunft über den Stand der Beiträge für die beiden nächsten Hefte der Mitteilungen gegeben.

Dem Antrag, sowohl die Bibliothek als auch die Sammlung Frey-Gessner zu versichern, wird zugestimmt.

Der Vorsitzende teilt mit, dass ein neuer Rechnungsrevisor an Stelle des ausscheidenden Herrn M. Ziegler zu wählen sei. Er schlägt Herrn Dr. Corti in Dübendorf vor, dessen Wahl einstimmig angenommen wird. Ausserdem wird beschlossen, an die Herren Frey-Gessner und Prof. Standfuss, die an der Versammlung nicht teilnehmen konnten, Begrüssungskarten zu senden.

Nachdem der geschäftliche Teil somit erledigt war, erteilt der Präsident Herrn Dr. Steck das Wort zu einem Bericht über seinen Sammelausflug, den er im Juni ins Wallis unternommen hatte. Der Ausflug war vom schönsten Wetter begünstigt und lieferte Herrn Dr. Steck reichliche Ausbeute, besonders in Hymenopteren. Als bemerkenswerte Funde an Käfern legt er vor ein Exemplar von *Athous rufus* (Stalden),

drei Stücke *Corymbites sulphuripennis* von Saas, ferner ein Stück des eigentümlichen *Necydalis major* von Stalden. Bezüglich letztgenannter Art verdient erwähnt zu werden, dass der Vortragende bereits im Jahre 1884 ein Stück in Stalden und voriges Jahr eines in Vissoye zu erbeuten das Glück hatte.

Sodann erhält Herr Escher-Kündig das Wort. Er spricht über die in seiner Sammlung befindlichen *Tachiniden,* die aus Zuchten von Standfuss und anderen Herren stammen. Aus seinen hochinteressanten Mitteilungen erfahren wir, dass er aus Tagfalterraupen 9, aus Heteroceren-Raupen 19 verschiedene Arten feststellen konnte, und 3 weitere, die Rhopaloceren und Heteroceren gemeinsam sind. Er verteilt dankenswerterweise gedruckte Listen, die seine bisherigen Beobachtungen enthalten.

Der interessante Vortrag gibt Anlass zu einer regen Diskussion. Bugnion nimmt Bezug auf die Beobachtung, dass die Eier der Tachinen auf der Raupe abgelegt werden und fragt, ob die jungen Larven sich alle durch dasselbe Loch in den Raupenkörper einbohren und wie es komme, dass die Raupe kein Blut verliere. Escher entgegnet darauf, dass diese Verhältnisse direkt noch nicht beobachtet worden seien. Bugnion verspricht dem Vortragenden, ihm weiteres Material zu verschaffen. Steck macht aufmerksam auf eine Arbeit von Townsend*), die zahlreiche Beobachtungen und Untersuchungen enthält, die Verfasser in Amerika an den Raupen von *Euproctis chrysorrhoea* und *Lymantria dispar* und den sie bewohnenden *Tachinen* angestellt hat. Er konnte verschiedene Fälle feststellen: So werden die Eier oder schon die jungen Larven auf den Raupen abgelegt, oder aber die Eier werden an den Blättern abgelegt und gelangen bei der Nahrungsaufnahme in den Darm der Raupe, oder aber die aus den Eiern ausgeschlüpften jungen Larven bohren sich an der Bauchseite in den Raupenkörper ein. Ihre Entwicklung erfolgt im Innern des Raupenkörpers, nur steckt die Larve im vorletzten Larvenstadium ihr Hinterende aus der Raupe heraus, um atmen zu können. Bugnion fügt noch hinzu, dass die Gastrophilus-Arten ihre Eier dort am Fell der Pferde ablegen, wo diese sich lecken können. Auf diese Weise gelangen dann Eier oder junge Larven in den Magen. Denso berichtet über einen von Jullien beobachteten Fall. Dieser brachte durch erhöhte Temperatur eine von Tachinen besetzte Puppe von *Celerio (Deilephila) vespertilio* zum vorzeitigen Schlüpfen. Der Falter

*) A record of results from rearings and dissections of Tachinidae. U. St. Department of agriculture. Bureau of entomology. Technical series. Nr. 12, part VI. Washington 1908.

zeigte an verschiedenen Stellen Durchbohrungen der Flügel. Herr Schulthess bemerkt noch, dass er aus südafrikanischen *Mantis*-Arten Tachinen erhalten habe.

Nach Schluss der Diskussion ergreift Bugnion das Wort zu einem ausserordentlich fesselnden Vortrag über die Biologie der *Termiten*. Zunächst spricht er von seinen in Ceylon angestellten Beobachtungen über die sogen. schwarzen Termiten: *Eutermes monoceros* König. Die blinden Tiere machen von ihrem im verfaulten Holze befindlichen Neste Ausflüge ins Freie. Diese dehnen sich von Beginn der Nacht bis 10 oder 11 Uhr des folgenden Tages aus und es sind bis 100,000 Individuen, die an ihnen teilnehmen. Immer ziehen sie genau denselben Weg und hinterlassen dabei eine schwarze Spur, der sie stets folgen. Diese Spur wird gebildet durch ein stark tanninhaltiges Sekret, das ihren Darm erfüllt. Die Geschwindigkeit der dahinziehenden Tiere beträgt etwa eine Metersekunde. Ist der Ausflug beendet, so kehren alle ins Nest zurück, kein einziges Individuum bleibt draussen. Durch eine grosse Anzahl sehr exakter demonstrativer Figuren unterstützt, bespricht der Vortragende den „Gifthelm". Dieser besteht in einem helmförmigen Aufsatz auf dem Kopf, dessen Höhlung mit dem Gift erfüllt ist. Starke Muskeln ermöglichen ein Zusammenpressen dieses Raumes, so dass das darin enthaltene Gift durch eine feine Oeffnung an der Mundpartie ausgespritzt werden kann. Ein weiterer Kanal sorgt dann für Eintritt von Luft, so dass sich dadurch der Helm wieder ausdehnt und seine ursprüngliche Gestalt annimmt. Was die Maxillen anbelangt, so sind sie bei den Soldaten vollkommen zurückgebildet. Vortragender teilt nicht die Meinung Escherichs, dass die Differenzen in der Ausbildung von Männchen, Weibchen und Arbeitern durch Nahrungsvariation hervorgebracht wird, sondern ist überzeugt, dass sie bereits embryonal angelegt sind. Die schwarzen Termiten besitzen eigenartige Drüsen, die eine Flüssigkeit absondern, welche die Erde erhärtet. (Praktisch macht man von dieser erhärteten Erde zur Herstellung von Tennisplätzen Gebrauch.) Ihre Nester legen sie in Baumstämmen aus Holzmehl an, die dadurch bemerkenswert sind, dass sie keine Spur von Pilzgärten enthalten. Dem Vortragenden gelang es bei Untersuchung dieser Nester, die man am besten durch Absägen der Bäume, in denen sie angelegt sind, öffnet, die bisher noch unbeschriebene Königin aufzufinden. Sie ist in eine festwandige Höhle eingeschlossen, so dass es unerklärlich erscheint, wie sie sich ernährt. Bei der Sektion wurden im Magen keine Pilzspuren aufgefunden. Vermutlich findet eine Safternährung statt. Die gefangene Königin starb nach 2—3 Tagen.

An diese Ausführungen schliesst der Vortragende noch einige Mitteilungen über die gemeinen Termiten an. Ihre Bauten erreichen in Ceylon oft eine Höhe von 2—2½ Meter und erhalten Luftkanäle mit seitlichen Oeffnungen; man bedient sich ihrer oft als Oefen, indem man darunter Feuer anmacht. Ueberall im Bau verteilt sind die Pilzgärten angeordnet, die, aus Holzabfällen bestehend, den Eindruck von Schwämmen machen. Auf ihnen befindet sich das Pilzmycelium, auf dem es von jungen Larven wimmelt, die sich ausschliesslich davon nähren. Die grossen fressen wohl auch schon Holz und anderes. Die „Loge royale" befindet sich stets unten am Grunde des Baues, in ihr wurden gefunden: Königin und König, manchmal sogar zwei Paare, in einem Falle 4 Königinnen und 1 König, wahrscheinlich hatten sich aber beim Oeffnen die andern Könige, die sehr beweglich sind, gerettet. In der Nähe dieser Hauptloge finden sich weitere Logen für junge Königinnen. Der Vortragende zeigt Schachteln mit präparierten Termiten herum. Die geflügelten, die abends auskriechen, veranstalten manchmal wahre Riesenflüge, dann heisst's: Lampen löschen und rette sich wer kann! Von den geflügelten Termiten haben die ♂♂ nur ganz kleine Hoden, die ♀♀ ganz winzige Ovarien. Während dieses Fluges, dem „vol de noce", findet keine Copula statt. Dann nach Verlust der Flügel erfolgt die „promenade de noce" und nach 14 Tagen erfolgt die Copula. Die Anzahl der kleinen Eier ist sehr gering (etwa nur 10). Die Ovarien der Königin dagegen sind ganz anders gestaltet: die Sektion ergab das Vorhandensein von 2420 Strängen. Sehr bemerkenswert sind auch die Spermatozoiden, die keine Geissel haben und kleine runde Körperchen sind. Neben dem Receptaculum seminis der Königin befindet sich noch eine akzessorische Drüse. Die Eierproduktion der Königin ist eine ganz enorme: Nach Escherichs Angaben legt sie alle 2 Sekunden ein Ei und das während 10 Jahren hindurch! Sie selbst wächst während ihres Lebens ganz bedeutend, so dass ihre Grösse Anhaltspunkte für ihr Alter bildet.

Reicher Beifall dankte dem Redner für seine eingehenden, durch eine Fülle von Zeichnungen und Präparaten illustrierten Ausführungen.

In der folgenden Diskussion fragt Herr Dr. Ris nach dem Geschlecht der Soldaten uud Arbeiter. Bugnion meint, dass sie völlig asexuell seien, Escherich aber hat mitgeteilt, dass Fälle bekannt seien, dass Arbeiter Eier gelegt hätten. Bugnion glaubt aber, dass das ein Irrtum sein müsse, denn seine Sektionen ergaben stets total verschiedene Bildungen der Arbeiter und Weibchen und nie Sexualorgane bei den ersteren. Mög-

licherweise haben sie sich von weiblichen Stammeltern abgeleitet.

Nachdem noch Herr Escher über seinen Ausflug nach Dalmatien berichtet und Bugnion eine weitere Reihe von Zeichnungen und neue Arbeiten über ceylonesische Insekten vorgelegt hat, spricht noch Imhof über die Flügelbildung der *Musciden* und einige seltenere schweizerische Insekten.

Schluss der Sitzung um 12 Uhr 40.

Wie schon oben bemerkt, konnte wegen des andauernden Regens der für Nachmittag projektierte Ausflug nicht stattfinden.

Der Aktuar: **Dr. Denso.**

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1908/1909

abgelegt von **O. Hüni,** Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 5. Juni 1909.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr.	369. 95
Jahresbeiträge:				
3 Mitgl. in der Schweiz 1908	Fr.	18. —		
1 „ im Ausland 1908	„	7. —		
101 „ in der Schweiz 1909	„	606. —		
12 „ im Ausland 1909	„	84. —	„	715. —
Eintrittsgelder:				
4 neue Mitglieder à Fr. 3.—			„	12. —
Verkauf von Litteratur:				
Separata Dr. Carl	Fr.	8. 90		
3 Faunes Favre	„	12. —		
3 Suppl. „	„	2. 10		
Verkäufe Hans Körber 30. IX. 08	„	43. 20	„	66. 25
Vorschuss vom Quästor 10. X. 08 .	Fr.	150. —	„	150. —
Zinsen laut Kt.-Kt. p. 31. III. 09 . .	„	3. 55		
	Fr.	153. 55		
Rückzahlung an den Quästor 31. III. 09	„	153. 55		
	Fr.	—. —		
			Fr.	1313. 15

Ausgaben.

Druckspesen:			
Zirkulare	Fr.	11. 80	
„	„	17. 50	
5 Diplome	„	3. 75	
Transport	Fr.	33. 05	

	Transport	Fr.	33. 05	
Cliché		„	5. —	
Heft 8, Vol. XI		„	359. 40	
„ 9, „ XI		„	330. 80	Fr. 728. 25
Buchbinderkosten:				
Heft 8, Vol. XI		Fr.	50. —	
„ 9, „ XI		„	40. —	„ 90. —
Bibliotheksbeitrag:	1908/1909	Fr.	100. —	
do.	1909/1910	„	100. —	„ 200. —
Zahlung an Dr. Carl für Tafeln				„ 20. —
Unkosten:				
Porti		Fr.	44. 30	
Frachten Heft 8 und 9		„	2. 80	
Kopierpapier, Gummi		„	2. 15	
Couverts		„	7. 50	„ 56. 75
Rückzahlung an den Quästor 30. III. 09				„ 153. 55
Saldo auf Neu per 5. VI. 09				„ 64. 60
				Fr. 1313. 15

Bombus confusus Schenck

(Hymenopt. Apidae).

Von **E. Frey-Gessner.**

Eingegangen 23. November 1909.

Nach einer ziemlich erfolgreichen Exkursion am kleinen Salève untersuchte der eifrige und wie bekannt sehr aufmerksame Hymenopterologe M. Rev. Morice seine Ausbeute. Wir sassen in meinem Arbeitszimmer im Museum. Jeder von uns hatte unter anderm einige *Bombus confusus* Schenck ♀ gefangen, sie flogen an Coronilla Emerus. Allerdings fehlten auch *B. lapidarius* und *pomorum* nicht.

Herr Morice machte mich aufmerksam auf die Wangen bei diesen Bombusarten, er hatte bemerkt, dass der Raum zwischen den Augen und der Basis der Oberkiefer bei *pomorum* und *lapidarius* eben und glänzend glatt ist, bei *confusus* aber zwei eingegrabene Linien zeigt, die ein längliches Dreieck einschliessen; ich fand diese Eigenschaft auch bei meinen *Bombus* genau so. Die Spitze des Dreiecks befindet sich bei dem untern Augenrand, von da gehen die beiden Seitenlinien auseinander nach der Basis der Oberkiefer. Herr Morice hat damit ein sehr gutes Erkennungszeichen des *Bombus confusus* Schenck gefunden, um diese Art sogleich von den oberflächlich so ähnlichen *pomorum* und *lapidarius* zu unterscheiden.

Neue Orthoptera aus Transvaal.

Von Dr. **A. v. Schulthess Rechberg,** Zürich.

Eingegangen 12. Oktober 1909.

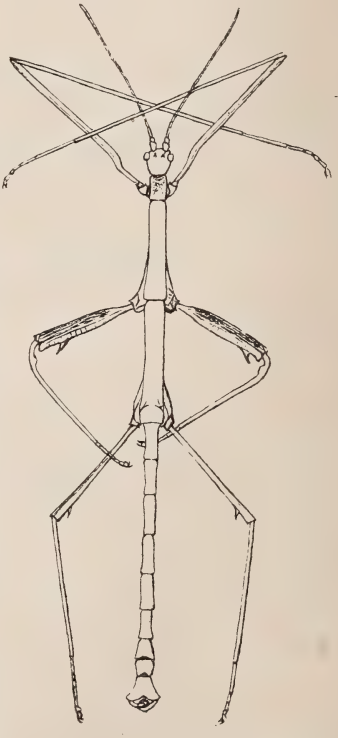
PHASMODEA.

Bacillini.

Parabacillus nov. gen.

Bacillinorum novum genus, Bacillo et Xylicae affine.

♂. Corpus gracile, apterum, laeve. Antennae quam femora antica in ♂ aliquantum longiores, articulo 1. cylindrico, 3. cylindrico, haud triquetro. Vertex inter oculos spinis 2 validis, divergentibus armatus. Occiput inerme. Thorax et abdomen cylindrici, supra non carinati. Femora carinata, intermedia et postica subtus latere interno dente valido subapicali instructa.



Parabacillus bildet ein Zwischenglied zwischen *Xylica* Karsch und *Bacillus* Latr. Mit ersterer Gattung hat er die Dorne auf dem Scheitel und die verlängerten Fühler gemeinsam, unterscheidet sich aber von ihr durch das zylindrische, nicht abgeplattete erste Fühlerglied und die verdickten, gekielten, unten gegen das Ende am Innenrande mit starkem Zahn versehenen Mittel- und Hinterschenkel, mit *Bacillus* teilt er das zylindrische 1. und 3. Fühlerglied und die Bewehrung der Schenkel, unterscheidet sich jedoch von ihm durch den bewehrten Scheitel, die Länge der Fühler und die verdickten Schenkel.

Parabacillus femoratus nov. spec.

♂. Viridis, flavescens; Corpus laeve, medio haud carinatum. Antennae flavidae, quam mesonotum sesqui longiores, 21-articulatae, articulo 3. cylindrico. Spinae verticis conco-

lores. Meso- et metanotum teretia. Segmentum medianum bene discretum, transversum. Segmentum anale ♂ carinatum, apicem versus dilatatum, medio apice emarginatum, subbilobatum. Cerci crassi, depressi, apice geniculati, apice ipso rotundato, spinulis nigris munito. Lamina subgenitalis convexa, carinata, apice rotundato-emarginata. Femora antica ♂ atque metatarsi inermes. Femora intermedia

mesonoto aeque longa, valde fusiformiter incrassata, superne multicarinulata, latere interno inter carinas transverse striolata, subtus dente validissimo subapicali triangulari nigro munita. Femora postica multo minus incrassata, ceterum uti femora intermedia constructa et armata.

Longit.	corp. maris	67	mm
	antennar.	21	„
	pronoti	3	„
	mesonoti	13,2	„
	metan. c. s. m.	15,5	„
	segm. med.	1,9	„
	fem. antic.	22	„
	intermed.	13	„
	post.	16	„

Hab. Shilouvane (Drakensberge, Transvaalia borealis, Africa mer. orient., leg. Junod) (c. m.)

ACRIDIOIDEA.

Eumastacidae.

Penichrotes Karsch.

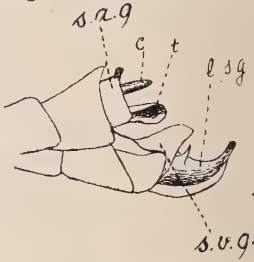
P. carinicrus nov. spec.

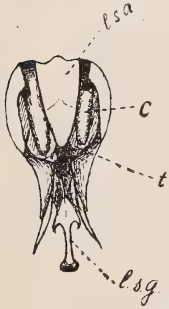
Unicolor fulvo-castaneus. Antennae basi flavae, ab articulo 6. nigrae. Latera fastigii, genua postica, basis et extrema pars tibiarum posticarum, tarsique postici rubri. Facies, fascia longitudinalis genarum et tibiae posticae flavae.

Vertex pronoto aeque longus, medio longitudinaliter carinulatus, margine postico acute marginatus. Antennae aliquantum depressae 14-articulatae. Pronotum tectiforme, antice truncatum, loborum deflexorum margo anticus a medio valde reclinatus, margo inferior usque ad medium sinuatus, pone medium leniter convexus, margo posticus leniter sinuatus, angulus posterior acute productus. Meso- et metanotum perspicua, medio carinata, margine postico recto medio emarginato. Femora et tibiae anteriores supra acute tricarinatae, carinis omnibus inermibus, carinae femorum posticorum dorsales spinulis nigris

armatae. Tibiae posticae spinis nigris intus majoribus longitudine aequalibus numero 17—19, extus minoribus numero 20 armatae. Calcaria interna quam externa valde majora, bene perspicua. Metatarsus posticus inermis, hirsutus; arolia magna. Abdomen gracile, dorso tectiforme. Lamina supraanalis ♀ multo longior quam basi latior, trigonalis, cerci ♀ cylindrici, recti, hirsuti, apicem laminae supraanalis non attingentes. Valvulae genitales ♀ elongatae, 1½ longitudinem metatarsi postici aequantes, apice in dentem productae, a latere visae curvatae, a supero visae rectae; superiores superne, inferiores inferne denticulatae, hac superne sub apicem dente robusto triangulari armatae.

Lamina subgenitalis ♂ acuminata. Valvulae laterales segmenti 9 (s. a. 9) abdominis supra valde hiantes, angulo superiore nigro-mucronatae. Cerci (c) validi, cylindrici, rectissimi. Lamina subgenitalis (l. sg.) late et profunde emarginata, e medio emarginaturae processum compressum, scaphoideum, in spatulam nigram terminatum emittens; pars superior medio involuta, tubum brevem, apice spinulis 3 armatum formans. Lobi laterales segmenti ventralis 9 (s. v. 9) leviter ascendentes, apice rotundati. Titillatores (t.) breves, laminares, depressi, apice rotundati, nigro-limbati.





Long. corporis	♂ 14,5 mm	♀ 21—25 mm
pronoti supra	2,2 „	3 „
femor. postic.	9,3 „	13,5 „
valv. genit. super.		4 „

1 ♂ 8 ♀. Shilouvane (Drakensberge, Transvaalia borealis) Junod leg., Mai (coll. m.)

Penichrotes carinicrus zeichnet sich vor allen andern Arten dieser Gattung durch die oben dreifach gekielten Vorder- und Mittelschenkel und -Schienen aus, die nach Burr bei den andern Arten weder Kiele noch Furchen tragen; ausserdem durch die einfache, übrigens recht variable Färbung, den Bau der Genitalien u. a. m. Alles übrige stimmt vollständig mit den für die Gattung angegebenen Merkmalen.

Parathericles Burr.

P. minutus nov. spec.

P. elephantulo Burr valde affinis, ab eo differt: Carina pronoti pone medium altissima, bisinuata; lobi deflexi postice

multo altiores quam antice, margo inferior eo retro valde descendens; angulo postico acuto. Femorum posteriorum crista superior media a medio longitudinis tantum spinulosa, spinis 6 apice nigris a basi femoris apicem versus longitudine crescentibus armatae; crista exterior superior mutica. Tibiae posticae valde curvatae, spinis $\frac{14-15}{14-15}$ internis quam externis aliquantum majoribus, apice nigris armatae. Calcaria interna quam externa fere duplo longiora; arolia magna. Lamina supraanalis ♀ acuminata, cerci brevissimi, conici, recti; valvulae genitales breves, quam metatarsus posticus breviores, apice in dentem plus minus acutum terminatae, superiores superne, inferiores inferne dentibus obtusis 4 armatae. Maris lamina supraanalis acuminata, non emarginata; lamina subgenitalis apice subtus profunde longitudinaliter sulcata, utrinque lobum decurvum hamuliformem formans. Cerci minuti, recti, cylindrici.

Corpus unicolor bruneum. Pedes virescentes; genua et tibiae posticae sordide sanguineae.

Long. corp.	♂ 8	mm	♀ 11	mm
pronoti	1,5	„	2,3	„
fem. post.	5,5	„	8	„

1 ♂ 4 ♀. Shilouvane (Drakensberge, Transvaalia borealis) Junod legit, Mai (coll. m.)

P. minutus ist von Burrs *elephantulus* verschieden durch die Form des Pronotums, dessen First in der Längsrichtung, besonders beim ♂, 2—3 mal gebuchtet ist, dessen Unterrand sich nach hinten stark senkt, den Mangel an Dornen auf der äussern Kante der Hinterschenkel (die allerdings nur in Burrs Abbildung, nicht aber in der Beschreibung erwähnt sind), die Zahl der Dornen an den Hinterschienen und den Bau der Genitalien.

Die Tiere machen zwar einigermassen den Eindruck von Larven; aber da der Sammler Junod versichert, sie nie entwickelter beobachtet zu haben und da sie gegen das Ende der afrikanischen Saison gefangen wurden, so handelt es sich jedenfalls um ausgewachsene Tiere.

Eremobidae.

Eremobiella nov. gen.

Corpus gracile, depressum, modice granulatum.

Antennae longiusculae, 21-articulatae, in medio altitudinis oculorum exsertae, inter sese magis quam ab oculo remotae.

Caput magnum, quam thorax multo latius, ac altum aeque latum, perpendiculare. Oculi maximi, oblongi, prominuli. Ver-

tex declivis, lateribus et antice crista angulata terminatus, medio cristula elevata longitudinali, saepe nigra, usque ad occiput perducta instructum. Costa frontalis lata, sulcata, praecique ad ocellum excavata et dilatata, supra ocellum crista transversa munita. Genae quam dimidia oculorum altitudo breviores, grosse rugulosae. Ocelli magni, ad verticis marginem positi.

Pronotum teres, dorso granulis singulis instructum, medio vix angustatum. Carina longitudinalis in prozona nulla, in metazona vix perspicua, sulco typico vix intersecta. Prozona rugulosa, ac metazona aeque longa, margine antico leviter sinuata; metazona transversa, dense punctata, margine postico leniter arcuata. Lobi laterales dense punctati, sulcis 2—3 instructi, eorum margo anticus rectus, posticus sinuatus, inferus arcuatus et longe ciliatus; angulus anterior acutus, posterior rotundatus. Sternum latum; lobi prosterni et metasterni contigui, mesosterni valde distantes, retrodivergentes.

Elytra et alae rite explicatae. Elytra dense reticulata; alae normales; earum margo anticus rectissimus, campus anterior angustus, marginem versus vix latior quam basi, campum axillarem vix superans; venae axillares rectae, basi contiguae.

Pedes longe et dense cano-ciliati, anteriores breves, tarsis exceptis compresso-dilatati; tibiae anteriores margine antico spinis apice nigris 3—4 armatae; femora postica minus dilatata et minus ciliata, margine supero leviter laminato, sed non unduato, margine infero recto; tibiae posticae utrinque spinis albidis apice nigris 10 armatae. Calcaria interna praecipue eorum inferius quam externa longiora. Arolia sat magna.

E. Helenae spec. nov.

Griseo-sabulosa. Elytra et alae abdominis apicem attingentes, femorum posticorum apicem nonnihil superantes. Alae roseae vel saturate aurantiacae, apicem versus lenissime infuscatae. Femora postica facie externa concoloria, facie interna et subtus nigerrima, sub apicem interne fascia eburnea ornata. Tibiae posticae et tarsi postici interne et subtus saturate sanguineae.

Long. corp.	♀	35—38	mm
pronoti		3,5	„
elytri		22	„
Fem. post.		14	„

4 ♀ Shilouvane (Drakensberge, 600 Meter, Transvaalia borealis), leg. Junod, 8. VIII. 1899 (coll. mea).

In honorem *Helenae* Junod, impigri investigatoris praecellentis conjugis denominata.

Das Genus *Eremobiella* zeichnet sich vor allen Eremobiden durch das kurze, nach hinten nicht verlängerte, seitlich abgerundete Pronotum aus. Der Kopf ist sehr breit, jedoch kurz, von vorn gesehen beinahe queroval; die Augen sehr gross und vorspringend, beinahe die ganze Kopfseite einnehmend; Seitenkanten des Pronotums, ebenso eine Crista auf der Prozona pronoti fehlen, während letztere auf der Metazona leicht angedeutet ist. Vorderflügel schmal, dicht geadert; Hinterflügel gross, vollständig satt rosa oder orangegelb gefärbt mit schwach bräunlichem Anflug im äussersten Viertel. (Von vier Stücken zeigen je zwei die rote, zwei die gelbe Flügelfärbung.) Adern an der Basis von der Farbe der Flügel, gegen die Spitze braun. Hinterschenkel flach, aber kaum verbreitert, Unterrand gerade, Oberrand nicht gewellt oder gezähnt. Mittelfeld der Aussenseite der Hinterschenkel wie bei den übrigen Eremobiden facettiert.

Platystyla Hoffmannseggi Meig. (Dipt.).

Von Dr. **Th. Steck**, Bern.

Bei meinen in der Sommerzeit fast täglich in einem nahe meiner Wohnung gelegenen Wäldchen zwischen 1 und 2 Uhr mittags unternommenen Jagden nach Schlupfwespen bin ich schon öfter in den Besitz der eigentümlichen schlanken *Platystyla Hoffmannseggi* gelangt, die in ihrem Aussehen und der Art des Fluges auffallend an ein Weibchen aus der Gruppe des *Ichneumon gracilicornis* Grv. erinnert. Diese Aehnlichkeit mag der Grund sein, warum diese wenigstens hier in der zweiten Hälfte August nicht so seltene Fliege den Nachstellungen der Dipterologen zu entgehen scheint und daher in den bekanntesten neueren faunistischen Dipterenverzeichnissen, wie denjenigen von *P. G. Strobl* für Steiermark, *Kowarz* für Böhmen, *Thalhammer* für Ungarn und *van der Wulp* und *de Meijere* für Holland, entweder gar nicht oder nur als sehr selten vorkommende Art erwähnt wird.

La structure anatomique du Trigonalys Hahni Spin.

Par **E. Bugnion.**

Planches 1—IV.

Les Trigonalys qui ont servi à cette étude m'ont été adressés vivants par Mr le Dr Steck, rédacteur de ce Bulletin.

Cette espèce rare (parasite des Vespides) n'avait, à ma connaissance, pas encore été disséquée. Je renvoie pour ce qui est des caractères extérieurs, aux excellents travaux de W. A. Schulz [1]) et me borne, dans le présent article, à quelques indications sur l'anatomie interne et les pièces buccales de cet insecte.

Anatomie de l'abdomen. Les tergites abdominaux ayant été enlevés, on observe tout d'abord deux grands sacs aériens, d'un blanc argenté, flottant au-dessus des viscères. Ces sacs qui se trouvent sur le trajet des deux troncs trachéens principaux, peuvent être considérés comme des dilatations de ces derniers. Le gauche était, sur les trois individus examinés, plus superficiel et plus volumineux que le droit. La paroi des sacs aériens est formée d'une cuticule finement striée dans le sens longitudinal. Par-dessus s'étale une mince couche protoplasmique semée de granules graisseux. Ces ampoules sont en communication par des branches transverses avec les stigmates voisins et envoient d'autre part de fines ramifications aux viscères de l'abdomen.

Les fibres musculaires transverses qui se portent des parois du corps au vaisseau dorsal sont comme d'ordinaire du type lisse. Leur partie interne, notablement dilatée, est chargée de granules arrondis, de nature graisseuse. Les cellules péricardiques ovalaires ou allongées, avec un rétrécissement plus ou moins marqué, (en forme de calebasse) offrent quelques granulations jaunâtres.

Le tube digestif comprend (fig. 1): 1° un oesophage filiforme traversant le thorax; 2° une première dilatation (jabot), placée un peu en arrière du thorax, offrant quelques stries longitudinales; 3° un appareil d'occlusion (gésier) formant un collet rétréci entre l'estomac et le jabot, proéminant quelque peu à l'intérieur de ce dernier; 4° l'estomac de couleur jaunâtre, un peu renflé dans sa partie antérieure, environ trois fois plus long que large;

[1]) W. A. Schulz, Hymenopteren-Studien. Leipzig 1905, pag. 69. — id. Hymenoptera, Fam. Trigonaloidae dans Genera Insectorum de Wytsman, fasc. 61. Bruxelles 1907.

5° une partie rétrécie (intestin) très courte, portant à sa base l'insertion des tubes de Malpighi ; 6° une dilatation piriforme (coecum) séparée de la vésicule stercorale par un petit étranglement ; 7° la vésicule stercorale, oblongue, avec six plaques glandulaires ; 8° l'intestin anal. Les tubes malpighiens, au nombre de 20 à 24, mesurent quatre millimètres de longueur. Le tube digestif entier, long de douze millimètres, dépasse à peine la longueur du corps.

Appareil génital mâle. Le mâle, dont l'abdomen est plus aminci et incurvé que celui de la femelle, se distingue encore par la présence d'une pince (forceps) surmontant le bout du corps. Le forceps, qui sert à maintenir la femelle dans l'acte de l'accouplement, est formé de deux cuillers, séparées l'une de l'autre par une échancrure ovalaire. Ces cuillers, creusées en forme de gouttières, traversées de part et d'autre une suture, représentent manifestement les deux derniers anneaux de l'abdomen, largement fissurés.

Les organes olfactifs spéciaux (tyloïdes) qui caractérisent les antennes du mâle, seront décrits à la fin de cet article.

On observe chez les deux sexes, deux cerques de forme oblongue, mesurant $^1/_8$ de mm, garnis de poils, insérés sur le bord postérieur du septième anneau.

L'appareil génital mâle comprend (fig. 1) : 1° deux testicules, 2° deux canaux déférents, 3° deux vésicules blanchâtres, 4° le conduit éjaculateur, 5° le pénis chitineux. Les testicules très petits, de forme arrondie, se laissent assez facilement diviser en trois lobes. Les canaux déférents, pelotonnés au dessus des vésicules, offrent une longueur inusitée (10 à 12 mm) et aboutissent des deux côtés à l'extrémité amincie de celles-ci. Leur partie inférieure un peu dilatée renferme un contenu d'un gris jaunâtre. Les vésicules, en forme de poire, de nature glandulaire (?), sont remplies d'un contenu laiteux qui s'écoule sur le porte-objet après la rupture de la paroi. Le tube très court, dans lequel débouchent le canal déférent et la vésicule correspondante, s'unit à celui du côté opposé pour former le conduit éjaculateur.

Le pénis comprend : une pièce médiane, à peu près lozangique, terminée par deux petites palettes de couleur brune, juxtaposées, formant ensemble une gouttière ouverte du côté dorsal, et deux branches latérales divergentes en forme de V, portant des insertions musculaires.

On voit en outre, à droite et à gauche du pénis, deux pièces accessoires, rembrunies, l'une interne droite, hérissée de petits poils, l'autre externe incurvée, formant ensemble une sorte de pince. Une tige chitineuse supporte les articulations de ces deux

pièces. Le pénis et les parties accessoires se montrent, sur les préparations à la glycérine, dans l'échancrure qui sépare les deux cuillers du forceps, au côté ventral (fig. 2).

Appareil génital femelle (fig. 3 et 4). Les ovaires sont deux corps arrondis, d'un blanc jaunâtre, larges de 2 à 2 1/2 mm. Chacun d'eux comprend un grand nombre de gaines (300 à 400 environ) dont les extrémités déliées, semblables à de petits chapelets délicats et transparents, se voient distinctement à la surface, tandis que les parties basales, occupées par les oeufs mûrs, forment une masse compacte et opaque. La longueur des gaines est de 1 1/2 mm. Chaque gaine examinée isolément montre trois segments de longueur décroissante: 1° le segment basal renfermant 5 à 6 oeufs mûrs superposés les uns aux autres, sans vitellogènes intercalés, 2° le segment moyen offrant une série d'ovules plus petits (8 à 10 environ) séparés par des masses vitellogènes à peu près de même grosseur, 3° le segment apical constitué par un germigène très court, terminé en pointe mousse. Les oeufs mûrs de forme allongée (longueur 0,18 mm), entourés d'une coque transparente, sont remplis d'un vitellus granuleux, d'un gris jaunâtre, qui masque entièrement la vésicule germinative. L'épithélium, plus ou moins détaché des oeufs à ce niveau, offre une surface légèrement bosselée et inégale, sans limites cellulaires distinctes (préparation à l'eau salée); de petits noyaux arrondis se voient ça et là à l'intérieur. Les ovules du segment moyen montrent une tache claire (vésicule) entourée de granules vitellins de plus en plus clairsemés, une membrane distincte sur toute leur surface et un épithélium folliculaire épais, formé de cellules cubiques. Les masses vitellogènes intercalées entre les ovules comprennent une dizaine de cellules arrondies de grosseurs diverses. Plus haut se trouve une région dans laquelle les ovules étant encore très petits et entourés de cellules à peu près de même taille, les chambres ovulaires se distinguent à peine des chambres vitellogènes en formation. Le germigène qui vient ensuite montre comme d'ordinaire un grand nombre de noyaux non différenciés et à peu près nus. A la jonction des segment 1 et 2 se trouve dans la plupart des gaines un oeuf de grosseur intermédiaire déjà chargé de vitellus opaque, surmonté d'une masse vitellogène très réduite. C'est donc à ce niveau que se produit l'atrophie de ces masses, les oeufs mûrs n'en montrant plus aucune trace.

Du milieu de chaque ovaire se dégage un oviducte étroit, long de 1 1/2 mm, dans lequel se voient par transparence plusieurs ovules. Les deux oviductes s'insèrent sur un vagin très court.

Au point d'union des oviductes se trouve une glande accessoire ainsi qu'une ampoule piriforme. Je crois avoir observé

une spermathèque, petite boule jaunâtre, entourée d'une couche musculaire, mais cette partie s'étant déchirée au cours de la préparation, il ne m'a pas été possible de la dessiner.

La femelle n'a ni tarière, ni aiguillon. On remarque seulement à l'entrée du conduit génital quelques petites pièces chitineuses qui, dans l'acte de l'accouplement, servent probablement à maintenir le pénis.

Les **pièces buccales** sont, comme celles des fourmis, disposées en partie pour couper, en partie pour lécher. L'appareil coupeur est représenté par les mandibules, l'appareil lécheur par la lèvre inférieure et par la langue. La langue, très différente de celle de l'abeille, est beaucoup trop courte pour servir à la succion. Il est toutefois probable qu'elle peut, malgré sa brièveté, se replier en dessous du menton, lorsque les mandibules sont en action; la partie apicale des maxilles se replie de même avec les palpes maxillaires en dessous du stipes. La tête offre sur sa face ventrale une dépression arrondie (sorte de cavité cotyloïde) articulée sur le bout antérieur du prothorax. Le trou occipital, très petit, en occupe à peu près le centre. L'échancrure sous-occipitale, dans laquelle est logé l'appareil maxillo-labial, est, à cause de la brièveté du menton, beaucoup moins profonde que chez l'abeille. Le pont chitineux qui sépare cette échancrure d'avec le trou occipital est donc relativement plus large. On sait que l'échancrure occipitale est, chez les Hyménoptères en général, occupée par une membrane (g u l a) sur laquelle l'appareil maxillo-labial est appliqué. Cette membrane qui se relève des deux côtés de la bouche (en dessous du labre) s'invagine à ce niveau à l'intérieur de celle-ci. Mais tandis que le menton de l'abeille jouit d'une grande liberté et peut tour à tour avancer ou reculer (grâce au système de leviers formé par le submentum et les cardines), celui du Trigonalys, simplement soudé à la membrane, s'appuie sur le pont chitineux sans interposition d'un submentum.

Passons à la description des diverses pièces (fig. 5 à 8).

Le *labre* court et large (transverse) offre un bord antérieur légèrement échancré garni, de poils fins. Les *mandibules*, articulées en avant sur les deux bords de l'échancrure sous-occipitale, se distinguent par une disposition asymétrique déjà signalée par W. A. Schulz (Gen. Insect. Fam. Trigonaloidae, pag. 3[1]). La mandibule gauche, découpée en scie, porte quatre fortes dents triangulaires, tandis que la mandibule droite n'en porte que trois. Cette asymétrie, qui s'observe également chez les Termites, pro-

[1]) Schulz (l. c.) indique par erreur: La mandibule droite avec 4 dents la gauche avec 3 dents.

vient naturellement de ce que les dents des deux mandibules s'engrènent les unes dans les autres au moment du contact. Remarquons encore que la partie tranchante de la mandibule, découpée en scie, est formée d'une chitine rougeâtre, un peu translucide, tandis que le bord opposé, arrondi en dos de faucille, est formé d'une chitine noire et fort épaisse.

La *maxille* comprend: 1° le stipes à peu près quadrilatère, inséré sur la gula un peu en arrière du menton, divisé par une fissure oblique en deux parties; 2° le palpigère, cylindrique, appliqué sur la face externe du stipes, portant sur son extrémité antérieure l'insertion du palpe; 3° une pièce apicale, triangulaire incomplètement divisée en deux articles; 4° une pelote terminale légèrement aplatie, noire, ovalaire, garnie de poils fins; 5° une partie membraneuse placée en dedans, reliant la maxille avec le menton.

On remarque en outre en arrière du stipes une petite pièce, d'un brun pâle, portant des insertions musculaires, correspondant semble t-il à un cardo, mais sans connexion directe avec le menton. La pièce apicale porte plusieurs rangées de poils rigides et clairsemés. Le *palpe,* très développé, est formé de six articles, le 1er très court, le 2e et le 3e épais, à peu près de même longueur, les trois derniers plus étroits et allongés. Il n'y a pas de peigne (lacinia), semblable à celui des fourmis, et pas non plus de galea distinct. Le *menton,* relativement court, est, comme celui de l'abeille, creusé en forme de gouttière ouverte du côté dorsal. Les bords de la gouttière, relevés à droite et à gauche, se portent en arrière et en haut (du côté du labre) en limitant un orifice en forme de fente, qui n'est autre que la bouche. Les bords de l'orifice sont renforcés par deux petites baguettes.

En avant du menton se trouve une petite plaque chitineuse (*labium* proprement dit[1]), puis portés par celle-ci: une pièce médiane, la *langue (glossa)* et deux latérales, les *paraglosses.* La langue légèrement excavée du côté ventral, offre sur sa face dorsale (convexe) une quinzaine de petites lames imbriquées les unes sous les autres, garnies de poils fins, utiles sans doute dans l'acte de lécher. On voit en outre près du bord antérieur

[1]) Il y aurait, semble-t-il, dans la nomenclature des pièces buccales des Hyménoptères, quelques rectifications à apporter. La pièce basale, désignée d'ordinaire sous le nom de lèvre inférieure, répond au menton des autres insectes devenu plus libre. Le nom de lèvre (labium) devait être réservé, à mon sens, au segment compris entre le menton et la langue. Il faut remarquer toutefois que ledit labium est le plus souvent (p. ex. chez l'abeille) petit et indistinct. Les palpes labiaux s'insérant d'ailleurs au bout du menton, on est en droit de conclure que cette dernière pièce a empiété peu à peu sur le labium.

une série de mamelons portant chacun un poil tactile ou gustatif. Les paraglosses sont formées de deux parties: une basale (brosse) de couleur brune, convexe du côté dorsal, hérissée de poils rigides, et une apicale, aplatie en forme de pelle, grisâtre avec les bords transparents. Cette dernière partie, couverte de papilles microscopiques, offre au bout antérieur trois ou quatre lamelles, finement denticulées, ainsi qu'une rangée de poils sensoriels. Très mobile et déliée, la langue peut modifier sa forme, de manière à s'adapter à la configuration des surfaces et des objets. Les *palpes labiaux* insérés sur le menton, près de son bord antérieur, comprennent trois articles noirs, le premier de forme allongée, les deux derniers triangulaires, garnis de poils.

En résumé les pièces buccales sont caractérisées: 1° par la brièveté du menton, 2° par l'absence du submentum, 3° par la conformation de la langue, convexe sur sa face dorsale, garnie de lamelles finement denticulées, 4° par le grand développement des palpes maxillaires, 5° par la pelote noire garnie de poils qui surmonte la pièce apicale de la maxille, 6° par l'absence de peigne ou lacinia.

Ces dispositions, très éloignées de celles que l'on observe chez les Hyménoptères suceurs (Apidae), paraissent se rapporter à un type relativement inférieur et primitif. La forme et la structure de la langue rappellent d'une manière frappante la figure de *Formica pratensis,* publiée par A. Forel (Les Fourmis de la Suisse. 1874. Pl. 1, fig. 10). Les lamelles de la face dorsale sont toutefois beaucoup plus nombreuses chez la fourmi.

Tyloïdes. — Les Trigonalys mâles portent sur les articles intermédiaires de leurs antennes des organes sensoriels spéciaux (observés chez les Ichneumonides par R. du Buysson), désignés par G. V. Berthoumieu sous le nom de *Tyloïdes* (de τύλη, callosité; εἶδος, apparence.[1])

J'ai étudié ces organes sur une coupe longitudinale de l'antenne exécutée par M. Popoff. Ils se voyaient sur cinq articles successifs et occupaient dans chacun d'eux les $^2/_3$ environ du bord externe.[2])

Deux tyloïdes sont représentés sur la figure 9, sous un grossissement de 255. La chitine privée de poils à ce niveau offre un épaississement de forme oblongue, de couleur plus claire que les parties voisines, avec de fines stries perpendiculaires à

[1]) G. V. Berthoumieu. Ichneumonides d'Europe. Ann. de la Soc. entom. de Fr. 1894. p. 248.

[2]) Les antennes de Tr. Hahni ont 24 à 26 articles. Ce dernier chiffre a été noté sur une femelle. Je ne sais toutefois si ce nombre 26 est un caractère constant de la ♀.

la surface. Ces stries répondent probablement à des canalicules très fins et très serrés. En dessous, se voit un groupe de cellules épithéliales de forme allongée (hauteur 50 μ) montrant dans leur partie moyenne un noyau ovalaire. Chacune de ces cellules a un pied élargi, d'aspect fibrillaire, reposant sur une cuticule fort mince. Plus profondément se trouve le nerf antennaire noyé dans une vaste lacune sanguine. Le reste du revêtement chitineux porte de nombreux poils tactiles en rapport par des pores étroits avec les cellules sousjacentes. La longueur des tyloïdes, mesurée sur la coupe, est de 0,17 mm.

On voit, d'après la description qui précède, que les tyloïdes du Trigonalys diffèrent à plusieurs égards des organes olfactifs décrits par divers auteurs chez *Formica* et chez *Vespa.* [1]) Ces derniers sont généralement placés au fond de petites fossettes (Olfactory pits de Packard.) qui manquent absolument chez notre espèce. La présence à la surface des tyloïdes d'un revêtement chitineux continu et finement strié (canaliculé), suffit pour leur assigner une place à part. Il est toutefois probable que les tyloïdes représentent, eux aussi, des organes olfactifs.

[1]) Voyez au sujet des organes olfactifs des Hyménoptères: Hauser, G. Phys. u. hist. Unters. über das Geruchsorgan der Insekten. Zeitschrift für wiss. Zool. 34. 1880. p. 367. — Kraepelin, K. Ueber die Geruchsorgane der Gliedertiere. Osterprogramm der Realschule des Johanneums. Hamburg. 1883. — Forel, A. Organes sensoriels des antennes. Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XX. 1885. p. 325. — Packard, A. Textbook of Entomology. 1898. p. 264.

Explication des figures.

(Pl. I—IV.)

Fig. 1. *Trigonalys Hahni.* Le tube digestif et l'appareil génital du mâle. × 12.

Fig. 2. Le bout de l'abdomen du mâle avec l'armature génitale vue par transparence. Préparation à la glycérine. × 55. Le forceps, ainsi que les anneaux qui précédent, paraissent, en suite de la pression du couvre-objet, un peu trop élargis et aplatis.

Fig. 3. L'ovaire gauche avec l'oviducte. × 16. Les gaines ovariques les plus superficielles ont été enlevées.

Fig. 4. Deux gaines ovariques isolées. × 75.

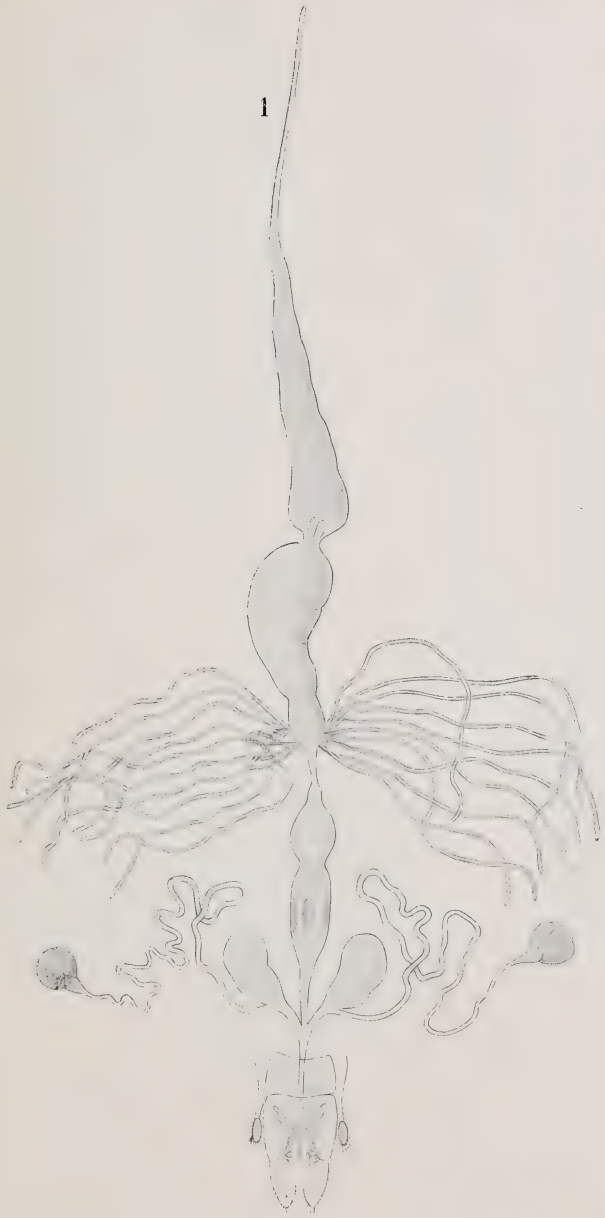
Fig. 5. La mandibule droite. × 30.

Fig. 6. La mandibule gauche. × 30.

Fig. 7. L'appareil maxillo-labial; face ventrale. × 30. En dessous se voit le contour du pharynx.

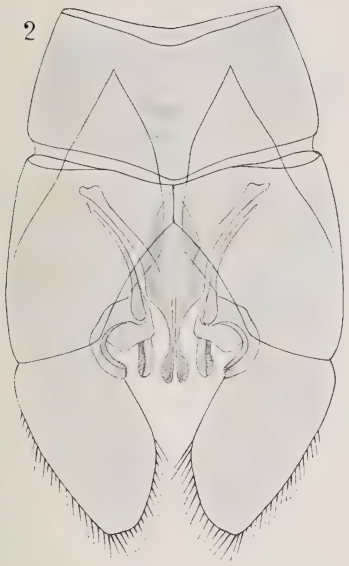
Fig. 8. La lèvre inférieure vue de côté, avec la langue, les paraglosses et les palpes labiaux. × 100.

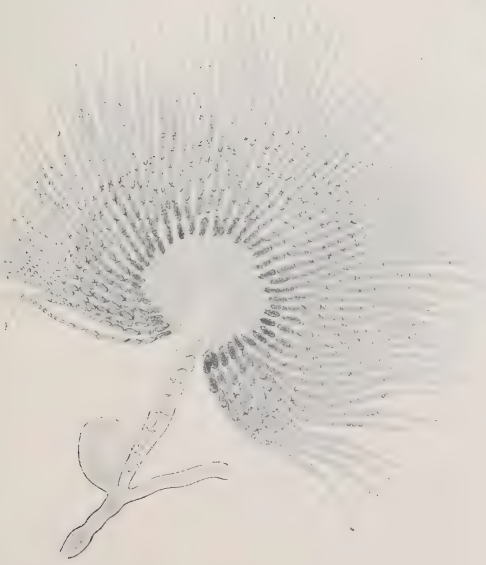
Fig. 9. Coupe longitudinale de l'antenne du mâle, avec deux tyloïdes. Alcool absolu. Hémalun-éosine. × 255.



Bugnion et Popoff del.

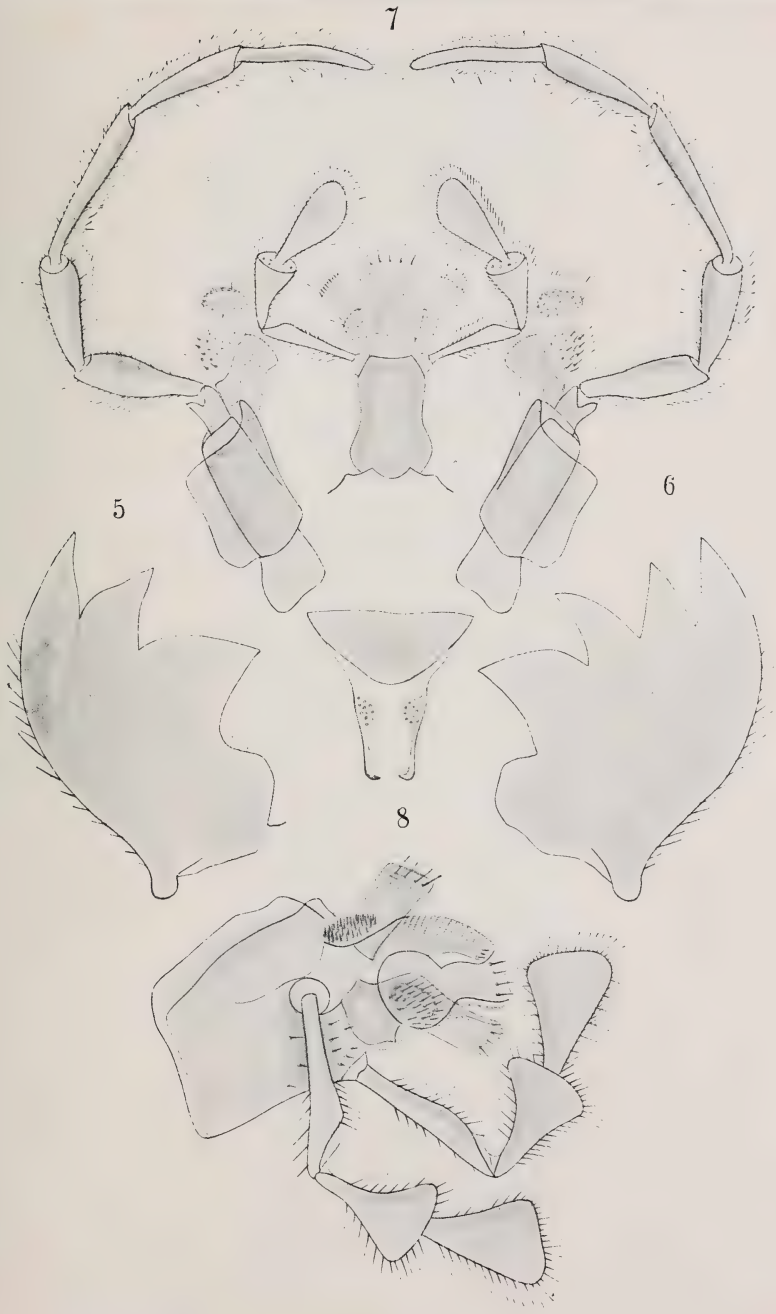
Trigonalys Hahni.





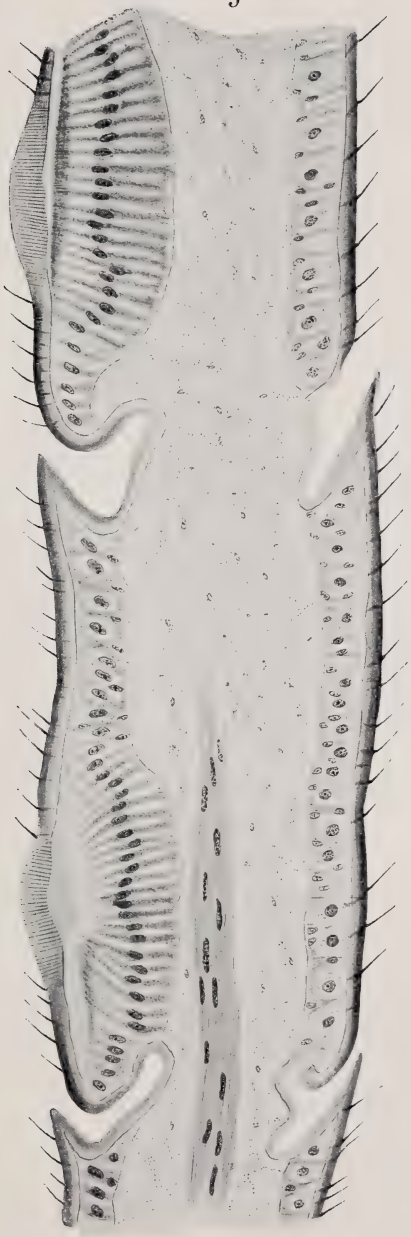
Bugnion et Popoff del

Trigonalys Hahni.



Trigonalys Hahni.

9



Bugnion et Popoff del.

Trigonalys Hahni.

Beitrag zur Kenntnis der südamerikanischen Pieriden-Gattung Tatochila Butl.

Von **L. Paravicini,** Arlesheim bei Basel.

Eingegangen den 27. Januar 1910.

Trotzdem die Gattung *Tatochila* keineswegs reich an Arten ist, fällt es dem Sammler oftmals schwer, seine Exemplare richtig zu determinieren.

Ich erlaube mir deshalb meine Notizen hierüber zu veröffentlichen, unter gleichzeitiger Beschreibung einer neuen Art und der Weibchen von *orthodice* Weym. und *sagittata* Röber.

T. autodice Hbn.

Als Unterscheidungsmerkmal von den nahestehenden Arten wird in Seitz-Röber, Die Grosschmetterlinge der Erde Bd. V., p. 56, das Vorhandensein einer Ellipsenzeichnung unterm Vorderrand der Hinterflügel erwähnt. Bei einem ♂ meiner Sammlung aus Südbrasilien fehlt diese Ellipsenzeichnung vollständig. Ausser etwas schwächeren Submarginalflecken unterscheidet sich das Stück in keiner Weise von einer grossen Serie von Exemplaren aus Buenos-Aires.

Das Vorkommen in Chile und Bolivia scheint mir zweifelhaft und dürfte auf Verwechslung mit der nahestehenden *mercedis* Eschsch. beruhen, wenigstens gehören die von Elwes in „The Butterflies of Chile" gegebenen Abbildungen Nr. 1, 3, 4 und 6 zu *mercedis* und nicht zu *autodice,* wie er angibt (seine Fig. 2 dürfte als ♀ zu 5 *microdice* gehören).

T. mercedis Eschsch.

Ein ♂ meiner Sammlung unterscheidet sich von typischen *mercedis* in folgenden Punkten:

Die Vorderflügel sind kürzer, abgerundeter. Die schwarze Rippeneinfassung an der Spitze und am Aussenrand ist kürzer, aber etwas breiter und setzt sich leicht auf die Fransen fort, während dieselben bei *mercedis* auffallend rein weiss bleiben, was selbst aus der ziemlich roh ausgeführten Originalabbildung gut ersichtlich ist.

Die Submarginalbinde ist viel näher zum Saume gerückt Der Zellschlussfleck ist durch die weissbeschuppte Subcostale durchschnitten. Die Hinterflügel tragen leicht angedeutete Marginal- und Submarginalflecke, welche keines meiner übrigen *mercedis*-Männchen aufweist. Die Vorderflügelunterseite trägt

dieselben Unterscheidungsmerkmale wie die Oberseite. Auf den Hinterflügeln fehlt die Ausbuchtung der dunkeln Einfassung von der Ader I u. II (Costale und Subcostale). Ader III (untere Radiale) der Vorderflügel entspringt nicht, wie bei allen andern *Tatochila*-Arten, aus der Discoidalader, sondern ebenfalls, wie III_1, aus der Subcostale.

Ob diese Verschiedenheit im Geäder auf Anomalie beruht, oder ob wir es mit einer Eigentümlichkeit einer neuen Species zu tun haben, wage ich nicht zu entscheiden.

Anomalie im Flügelgeäder ist bei *Pieriden* nicht gar selten, häufig aber asymmetrisch.

T. macrodice Stgr.

Stücke aus Peru, Cuzco sind ausgeprägter schwarz gezeichnet (besonders die Submarginalflecke der Hinterflügel) als das in Seitz abgebildete ♂ aus Bolivia.

T. demodice Blanch., stigmadice Stgr., sagittata Röb.

Ich glaube mit Bestimmtheit annehmen zu dürfen, dass Blanchard versehentlich die Erwähnung der Pfeilflecke der Unterseite unterlassen hat. Ein mir vorliegendes ♀ aus Valparaiso kann ich nur für *demodice* halten. Die Pfeilflecke sind unterseits gut sichtbar, allerdings weniger scharf wie oberseits. Zu dieser Art kann *sagittata* Röb. nicht gestellt werden.

Ich gebe hiernach die Beschreibung des ♀ der letzteren, welches noch unbekannt sein soll.

Oberseite aller Flügel gelb. Die Vorderflügel etwas dunkler; in der Wurzelhälfte sehr stark mit grauen Schuppen bestreut, was bei meinem *demodice* ♀ kaum der Fall ist, wenigstens bleibt die Zelle, mit Ausnahme einer leicht angedeuteten Mittellinie, ganz gelb.

Bei *demodice* steht der Fleck der Submarginalbinde beider Flügel, zwischen Rippe IV_1 u. IV_2, viel weiter vom Saum entfernt wie bei *sagittata*, was dieser Art ein ganz anderes Aussehen verleiht.

Viel richtiger scheint mir, *sagittata* zu *stigmadice* Stgr. zu ziehen (man vergleiche die Staudinger'sche Originalbeschreibung mit der Beschreibung und Abbildung von *sagittata* Röb.); beide Formen stehen sich recht nahe, besonders wenn man in Betracht zieht, dass die Flecke der Submarginalbinde bei *sagittata* zum Verschwinden neigen und nur äusserst selten so ausgeprägt sind, wie bei der Abbildung in Seitz; auch der Zellschlussfleck ist bei einem Exemplar vom Chimborazo viel schmäler, nur so breit wie bei *immaculata* Röb.

T. orthodice Weym.

Das ♀, welches (nach Röber) ebenfalls noch nicht beschrieben wurde, ist in der Farbe der Vorder- und Hinterflügel grünlichweiss. Die Wurzel der Vorderflügel grau beschuppt. Zellfleck zirka 1 mm breit. Am Saume stehen breite, keilförmige, grauschwarze Flecke, in welchen die äusserst fein schwarz beschuppten und ebenfalls fein, weiss eingefassten Adern deutlich sichtbar werden. Auf Ader V fehlt der Fleck oder ist wenigstens kaum angedeutet. Adern der Hinterflügel weiss, dunkelgrau eingefasst. Unterseite wie beim ♂.

Eine neue Art, welche in Peru, Huancabamba neben der nahestehenden *pyrrhomma* Röb. fliegt, erlaube ich mir

T. homoeodice

zu benennen:

Kleiner als *pyrrhomma* und *orthodice*. Saum der Vorderflügel stark gebogen. Farbe derselben rein weiss mit schwarzen Adern, welche gegen die Spitze dunkelgrau umsäumt sind, dunkler als bei *orthodice*, aber viel schmäler als bei *pyrrhomma*. Fransen dunkelgrau; Saumlinie bis zur Ader IV_3 fein schwarz. Wurzel zwischen Vorderrand und Costale auffallend hell. Hinterflügel blassgelblich. Die Zeichnung der Unterseite sehr stark durchschimmernd.

Unterseite der Vorderflügel weiss mit hervorstechenden schwarzen Adern, welche gegen den Apex grau eingefasst sind. Unterseite der Hinterflügel, Augenumrandung und Palpen wie bei *pyrrhomma*.

Von *xanthodice* Luc. unterscheidet sich *homoeodice* oberseits durch das nahezu gänzliche Fehlen der Submarginalbinde, den schmäleren Zellschlussfleck, die nicht bis zum Innenwinkel reichende schwarze Saumlinie und schliesslich durch das viel stärkere Durchscheinen der Zeichnung der Unterseite.

Bei *xanthodice* fällt auf der Unterseite der Hinterflügel die schwarze Vorderrandslinie besonders auf, welche bei *homoeodice* kaum angedeutet ist. Die gelbrote Färbung in der Zelle bei *xanthodice* fehlt hier gänzlich. Zwischen den Adern stehen bei *xanthodice* unbestimmte orangefarbene Fleckchen, während bei der neuen Art die Felder durch ebenso gefärbte, undeutliche Linien geteilt werden.

Drei ♂♂ von Peru, Huancabamba, in meiner Sammlung.

Das Männchen der Anthrena parviceps Krchb.

(Hymenopt. Apidae).

Von **E. Frey-Gessner.**

Endlich finden sich unter der Frühjahrsausbeute von 1909 aus der bekannten Alluvion der Arve bei Etrembières drei Weibchen, die wegen der Skulptur, Färbung und Grösse so mit dem Männchen übereinstimmen, dass ich nun aller Zweifel enthoben bin.

Die Tierchen stimmen mit der Beschreibung, die ich im Band XI, pag. 43, im Vergleich mit *ventralis* Imh. angeführt habe; hiezu kommt noch, dass am untern Kopfteil eine Anzahl weisser Haare auftreten können, sowie an den Seiten der Segmente 2 und 3 mehr oder weniger rötliche Farbe, wie solches bei den Weibchen auch vorkommt. Der Hinterleib ist glatt, glänzend, bei starker Vergrösserung sind die feinen zerstreuten Punkte, auf denen die langen Haare stehen, sichtbar. Die Behaarung auf dem Scheitel, am ganzen Thorax und an den Beinen ist grauweiss, lang; an den hintern Segmenten sind die feinen Rauheiten deutlicher als auf den vordern. Die Unterseite des Hinterleibs ist mit Ausnahme der hellen Hinterränder der Segmente schwarz, nicht blass wie bei *ventralis*.

Im Verhältnis zu den vielen Weibchen zeigen sich die Männchen sehr selten. Anfang April an Weidenkätzchen. Es sind also doch diese Individuen, welche damals mein Freund Kriechbaumer für grosse *A. ventralis*-Männchen angesehen hatte.

Bücherbesprechung.

Kurt Lampert. **Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas,** mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse. 95 Tafeln in Farben- und Schwarzdruck mit über 2000 Bildern und 350 Seiten Text mit 70 Text-Abbildungen. Gesamtpreis 22 Mk. 70 Pfg. Esslingen und München. Verlag von J. F. Schreiber.

Mit den Lieferungen 25—30 liegt das in dieser Zeitschrift schon wiederholt besprochene Werk abgeschlossen vor. Im Text wird die Familie der Geometriden zu Ende geführt. Es folgen denselben in der Reihenfolge des Staudinger-Rebel'schen Kataloges die früher teils den Schwärmern, teils den Spinnern zugerechneten Familien der Noliden, Cymbiden, Syntomiden, Arctiiden, Zygaeniden, Cochlididen, Psychiden, Sesiiden, Cossiden und Hepialiden, deren häufigste Arten auf den beigelegten 21 Tafeln in ausgezeichneter Weise dargestellt sind.

Den Schluss des Werkes bildet ein kurzer Anhang über Tausch und Handel mit Schmetterlingen, sowie alphabetische Verzeichnisse der lateinischen Familien-, Gattungs- und Artnamen sowie der gebräuchlicheren deutschen Namen. — Das Lampert'sche Werk wird als Einführung in das Studium der Schmetterlinge einen hervorragenden Platz in der entomologischen Literatur behaupten. **Dr. Th. Steck.**

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1. 20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3. 20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin (vergriffen).	
	2. Die Familie der Fliegen., die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —. 80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner	„ 3. 60
	2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schulthess Rechberg (vergriffen).	
	3. Apidae. Von E. Frey-Gessner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen, Urbienen und Schenkelsammler	„ 14. —
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg.). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900.	
	Preis für Mitglieder	„ 6. —
	„ „ Nichtmitglieder	„ 7. 50
	II. Band (vergriffen).	

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** naturhistor. Museum, **Bern,** zu beziehen.

Vorstand der Gesellschaft pro 1907/08—1910/11.

Ehrenpräsident:	Herr	**E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„	**Prof. Dr. E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
Vice-Präsident:	„	**Prof. Dr. M. Standfuss**, Zürich V.
Actuar:	„	**Dr. P. Denso**, Grand-Lancy près Genève.
Cassier:	„	**O. Hüni-Inauen**, Clausiusstrasse 33, Zürich IV.
Redactor und Bibliothekar:	„	**Dr. Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„	**Dr. F. Ris**, Rheinau.
	„	**Dr. A. v. Schulthess Rechberg**, Zürich I.

Alle ausserhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 7.— direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Hans Koerber (vorm. Huber & Co.) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bisanhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr.	1.—
Einzelne Hefte der Bände X u. XI. Preis der Hefte verschieden.		
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „	6.—
Das Supplement dazu „ 1883	„ „	3.—
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Theil 1900	„ „	6.—
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „	4.—

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XI an die Buchhandlung Hans Koerber zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen worden ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muss das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Privaten, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkte an unsern Bibliothekar, Herrn Dr. Theodor Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE.

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in BERN.

Smithsonian Institution
MAY 18 1911
National Museum

Vol. XII. Heft 2.

Datum der Herausgabe: April 1911.

Preis für Nichtmitglieder 6 Fr. 40 Cts.

BERN.

Kommissions-Verlag von Raillard & Schiller (vorm. Hans Koerber).

1911.

Inhalt.

Seite

1. Uebersicht der mitteleuropäischen Cordulinen-Larven. Von Dr. F. Ris, Rheinau 25
2. Einige allgemeine und technische Bemerkungen über Libellenlarven. (Nachschrift zum vorigen Artikel.) Von Dr. F. Ris, Rheinau . . 36
3. Recherches anatomiques sur Aulacus striatus Jur. (Hyménopt.). Tube digestif, ovaires, oeufs pédiculés. Par E. Bugnion, avec la collaboration de N. Popoff 43
3. Ueber zwei für die Schweiz neue Lepidopteren und neue Standorte einiger seltener und verkannter Arten. Von Dr. E. Wehrli, Augenarzt, in Frauenfeld 48
4. Bücherbesprechungen:
   a) Tutt, J. W. A natural History of the British Butterflies. Besprochen von C. Blachier 53
   b) K. Escherich. „Termitenleben auf Ceylon". Besprochen von Dr. A. Forel 54
   c) Dr. H. Friese. „Die Bienen Afrikas". Besprochen von S. 55—56
   d) K. Knortz. „Die Insekten in Sage, Sitte und Literatur". Besprochen von St. 56
5. Anzeige 56

Beilagen: 1. Hymenoptera Helvetiae. Apidae. Band II. Bogen 16. Von E. Frey-Gessner . . . . . 241—256
2. Titel, Inhaltsverzeichnis und Register zu Bd. XI, pag. I—V und . . . . . 409—447
3. Artenregister zu Favre. Supplément à la faune des Macrolépidoptères du Valais . . . . . 41—46

Buchdruckerei Bolli & Böcherer, Schaffhausen.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 2.] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. **[April 1911.**

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

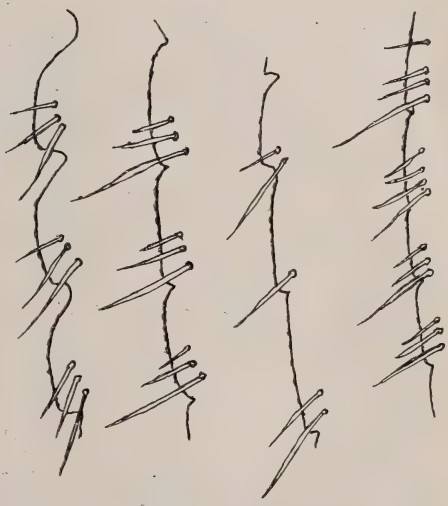
Uebersicht der mitteleuropäischen Cordulinen-Larven.

Von **Dr. F. Ris,** Rheinau.

Eingegangen den 7. Dezember 1910.

Von den mitteleuropäischen Cordulinen sind zur Zeit alle Larven mit Sicherheit oder wenigstens grosser Wahrscheinlichkeit bekannt, doch sind zwei davon, *Somatochlora alpestris* und *S. arctica* noch unbeschrieben. Um diese beiden Beschreibungen in den richtigen Rahmen zu fassen, erschien es vorteilhaft, auch die andern Larven in gedrängter Form aufs neue zu charakterisieren und ausserdem auch die westeuropäische *Oxygastra Curtisi* mit zu berücksichtigen. Von Cordulinen-Larven des geographischen Europa überhaupt bleibt allein *Macromia splendens* unbekannt, von der auch die Imago seit Jahren nicht mehr gefangen ist.

Fig. 1



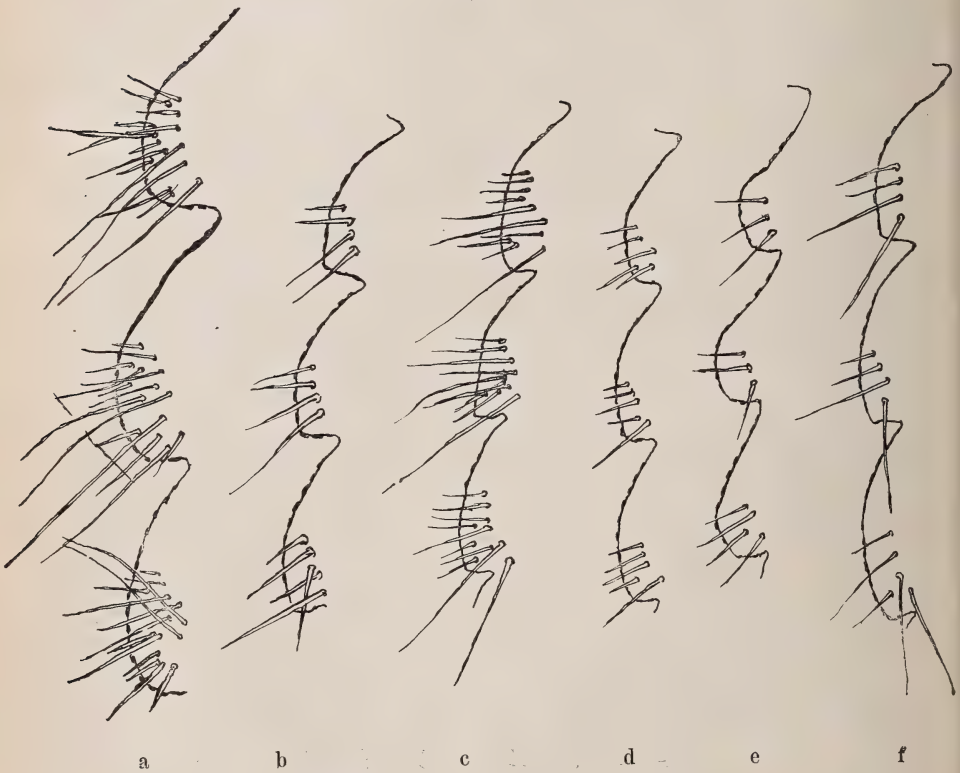
a b c d

Labiumzähne von Libellulinenlarven:
a) Libellula depressa; b) Libellula quadrimaculata; c) Leucorrhinia caudalis; d) Sympetrum striolatum.

Alle bekannten Cordulinen-Larven sind ausgezeichnet durch die Form der Zähne am freien medianen Rand der Seitenlappen des Labium: diese Zähne sind tief eingeschnitten, die Tiefe der Einschnitte vom distalen zum proximalen Ende allmählig etwas abnehmend, in der Mitte des Randes der einzelne Zahn noch etwa ein Viertel so hoch, wie an seiner Basis breit. Von dieser Grundform finden sich Abweichungen im Sinne der Entwicklung noch beträchtlich tieferer Einzähnung *(Synthemis, Cordulephya,* in ganz

extremer Ausbildung *Epophthalmia);* doch bei den Arten der einheimischen Fauna sind die Unterschiede in dieser Struktur nur unbedeutende. Seltsamerweise ist dies der einzige Charakter, nach welchem sich mit der heutigen unvollständigen Kenntnis der Formen die Larven der beiden Subfamilien Cordulinae

Fig. 2



Labiumzähne von Cordulinen-Larven:

a) Oxygastra Curtisi; b) Epitheca bimaculata; c) Somatochlora metallica; d) S. arctica; e) S. alpestris; f) Cordulia aenea.

und Libellulinae unterscheiden lassen. Alle bisher bekannten Libellulinen-Larven besitzen weniger tief eingeschnittene Labiumzähne, bei denen die Einschnitte beträchtlich kürzer sind als ein Viertel der Basisbreite der Zähne. Doch kennt man noch so wenige dieser Larven im Verhältnis zur Gesamtzahl der Formen in der grossen Subfamilie, dass Ausnahmen fast mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Die tiefsten, den Cordulinen am meisten genäherten Labiumzähne hat von unsern

einheimischen Formen die Larve von *Libellula depressa;* die flachsten und breitesten Zähne, kaum noch als solche zu bezeichnen, zeigen die Larven von *Orthetrum coerulescens* und *brunneum,* sowie von *Leucorrhinia* und *Sympetrum.* Die Form der Labiumzähne ist ein sehr bequemes Hülfsmittel zur Bestimmung der Larven; schon in ganz jugendlichen Stadien ist sie charakteristisch ausgebildet und mit einer gewöhnlichen Lupe auch am lebenden Tier zu erkennen. Die geschilderten Verhältnisse illustrieren die Figuren 1 und 2; sie geben je 3 bis 4 Zähne ungefähr aus der Mitte der Reihe und sind als genau im gleichen Masstab gezeichnet direkt untereinander vergleichbar.

Die folgende Uebersichtstabelle wird der natürlichen Verwandtschaft der Formen nicht vollständig gerecht, ist aber nach augenfälligen und leicht sichtbaren Merkmalen angeordnet.

I. Seitenränder mindestens des 9. Segments in einen apikalen Zahn verlängert.

A. Keine dorsalen Zähne der Abdominalsegmente; an deren Stelle auf Segment 3—9 je eine Reihe ziemlich kurzer, steifer Borsten, die stärksten auf Segment 3—8. Seitenränder von Segment 9 und 8 mit fast gleichlangen, schmalen, spitzen, etwas abstehenden Zähnen, die etwa ein Drittel der Länge des Segmentrandes erreichen. **Oxygastra Curtisi.**

B. Dorsale Zähne mindestens der Segmente 5—9.

b. Dorsale Zähne sehr klein, nicht seitlich abgeplattet und messerförmig; auf Segment 4—5 nur winzige stumpfe Höckerchen, die grössten Zähne (Segment 6 und 7) noch nicht ein Sechstel der Segmentlänge überschreitend. Kurze, scharfspitzige Lateralzähne der Segmente 8—9, Segment 9 etwa $^1/_4$, 8 etwa $^1/_5$ der Segmentlänge. Beine sehr lang, das Ende der 3. Femora bis an das 8. Segment reichend. **Cordulia aenea.**

bb. Dorsale Zähne gross, seitlich abgeplattet, messerförmig und scharf spitzig auf Segment 5—9, klein auf Segment 3—4, die grössten (Segment 6—8) so lang oder nur wenig kürzer als die Segmentlänge.

ββ. Laterale Zähne von Segment 9 sehr lang, länger als der übrige Segmentrand, die Länge der Caudalstacheln fast erreichend, fein und scharf gespitzt. Laterale Zähne von Segment 8 etwa $^1/_4$ der Segmentlänge, ebenfalls sehr spitz und etwas seitlich abstehend. Beine lang, das Ende der 3. Femora bis zum 8. Segment reichend. **Epitheca bimaculata.**

$\beta\beta^{I.}$ Laterale Zähne von Segment 9 kurz und breit, kaum länger als $^1/_4$ des übrigen Segmentrandes; kleine laterale Zähne von etwa $^1/_6$ der Länge des Segmentrandes auch am 8. Segment. — Beine kürzer; das Ende der 3. Femora erreicht das 7. Segment.
Somatochlora metallica.

$\beta\beta^{II.}$ Laterale Zähne von Segment 9 länger, schmal und spitz, etwas länger als die Hälfte des übrigen Segmentrandes. Am 8. Segment kein lateraler Zahn oder nur ein ganz kleines Zähnchen von weniger als $^1/_6$ der Länge des Segmentrandes. — Beine wie die vorige. **Somatochlora flavomaculata.**

II. Keine lateralen und keine dorsalen Zähne der Abdomensegmente. Beine mässig lang, das Ende der 3. Femora erreicht die Mitte des 6. Segmentes.

c. Abdomen breitoval, von Segment 7—9 stark verjüngt. Caudalstacheln etwa $2^1/_2$ mal so lang wie das 10. Segment. Nur die caudalen Ränder der Abdomensegmente mit einem Kranz von Borsten besetzt, die in der Mitte etwas dichter stehen. **Somatochlora alpestris.**

cc. Abdomen schmaloval, Segment 7—9 nur wenig verjüngt. Caudalstacheln sehr klein, nicht mehr als zweimal so lang wie das 10. Segment. Die ganze Dorsalseite des Abdomens von ziemlich langen Borsten villös.
Somatochlora arctica.

Oxygastra Curtisi.

Diese Larve ist zuerst beschrieben von Lucas (Entomologist 1902, p. 34, Tab. 1), dann von Rousseau (Annal. Biol. lacustre, 3, pag. 28, Fig. 16 [Labium] — 1909).

Mir liegen zwei Exuvien vor von le Blanc, Dép. Indre, Frankreich, durch R. Martin erhalten. Sie sind einfarbig, sehr dunkel braun und waren mit einer dicken Schlammkruste bedeckt. — Labium sehr gross, im Verhältnis zur Körpergrösse grösser als bei allen andern hier beschriebenen Larven. Die Einschnitte zwischen den 7—8 Zähnen tief; jeder einzelne Zahn mit einer starken Gruppe spitzer Borsten besetzt, die grössten mittlern mit ca. 15, von denen 3—4 lang sind. Keine Zähne am Gelenk des Seitenlappens und keine Borstengruppe lateral von der Reihe der Mentalborsten. 2×12 mentale, 7 laterale Borsten. Der laterale Rand des ganzen Labium dicht mit langen weichen Borsten besetzt. Abdomenlänge (inkl. die Caudalstacheln) 13 mm, grösste Breite (5.—6. Segment) 7 mm.

Epitheca bimaculata.

Die Larve ist eingehend beschrieben von Hagen (Stettiner ent. Zeitg. 14, pag. 101, 237, 263 — 1853) nach von ihm gezogenen Exemplaren, abgebildet bei Cabot (Mem. Mus. Comp. Zool. 17, 1, pag. 23, Tab. 3, Fig. 2 — 1890); diese Beschreibung und Abbildung ist bei verschiedenen Autoren zitiert; Rousseau gibt (Annal. Biol. lac. 3, pag. 25, Fig. 12 — 1909) eine Abbildung des Labium, die aber ungenau ist. Hagen erwähnt eine alte Abbildung der Larve bei Frisch (1730); eine photographische Darstellung in natürlicher Grösse findet sich in Heft 7 der Natur-Urkunden von Georg E. F. Schulz, Berlin 1909.

Ich habe diese Larve nie lebend gesehen, sondern immer nur die unverkennbaren Exuvien gefunden, und zwar am Mettmenhaslersee, schon 1886 und auch wieder 1908, ohne je an dieser Stelle die Imago gesehen zu haben; ferner am Hausersee bei Ossingen, wo sie offenbar auch nur spärlich, aber doch regelmässig vorkommt. Die Exuvien waren mit einer ziemlichen Schlammschicht überzogen und fanden sich am Seeufer an Binsen, am Hausersee auch an die Wände eines Fischerhäuschens angeklammert.

Die gereinigten Exuvien mit ziemlich reicher Zeichnung des Abdomens: Graubraun; die Mitte bis zu einer Reihe der Medianlinie etwas näher als dem Seitenrand gelegener dunkler Punkte etwas dunkler mit feinsten dunklen Börstchen auf Chagrinpunkten; lateral von dieser Punktreihe helle unregelmässige, auf den hintern Segmenten etwas deutlichere Flecken, denen lateralwärts eine Zone folgt, wo der vordere und hintere Rand des Segmentes hell, die Mitte dunkler ist; Segment 4—8 je mit einem dunklen Punkt nahe dem vordern und etwas entfernter vom Seitenrand.

Labium im Verhältnis zur Grösse der Larve eher klein. Medianer freier Rand mit 10 ziemlich tief eingeschnittenen Zähnen, jeder einzelne mit einer Gruppe von 3—5 spitzigen Borsten, von denen 2—3 lang sind (doch kürzer als die der *O. Curtisi).* Das Mentum trägt ganz am lateralen Rande, an der Stelle, wo das Gelenk des Seitenlappens liegt, 3—4 kurze starke Zähnchen. Lateralwärts von der Reihe der langen Borsten, etwa in der Mitte, eine Gruppe von zirka 20 kurzen, ziemlich robusten, spitzen Börstchen. 2×11 mentale, 7 Borsten des Seitenlappens.

Abd. inkl. Caudalstacheln 16 mm, grösste Breite (am 6. Segment) 10 mm.

Somatochlora metallica.

Von dieser Larve gibt Hagen (Stettiner ent. Zeitg. 14, pag. 263 — 1853) eine kurze Beschreibung nach Exemplaren, deren Identität durch von Brauer gezogene Individuen gesichert war; ausführlichere Beschreibung bei Cabot (l. c. pag. 30, Tab. 5, Fig. 4 — 1890), die Figur ist nicht recht charakteristisch. Rousseau (l. c. pag. 27, Fig. 15 — 1909) gibt eine nicht besonders gelungene Abbildung des Labium. Kurze Beschreibung und gute Umrisszeichnung des Abdomenendes bei Esben Petersen (Danmarks Fauna, Guldsmede etc., pag. 16 und pag 17, Fig. 16 a — 1910).

Von dieser Larve liegen mir nur zwei ganz unzweifelhafte Exuvien vor, 1 ♀ vom Rhein bei Rheinau (wo eine andere der verwandten Arten nicht vorkommt) und 1 ♂ von dem kleinen See bei Laret-Davos (8. VII. 08), das in der Verwandlung gefunden wurde. Beide Exemplare waren ziemlich stark mit Schlamm bedeckt.

Die Bedornung der Abdominalsegmente ist bei beiden Exemplaren die in der Tabelle beschriebene, doch sind bei dem Exemplar von Rheinau die lateralen Zähne des 9. Segmentes noch etwas kleiner als bei dem von Laret und nur ganz wenig grösser als die des 8. Segmentes.

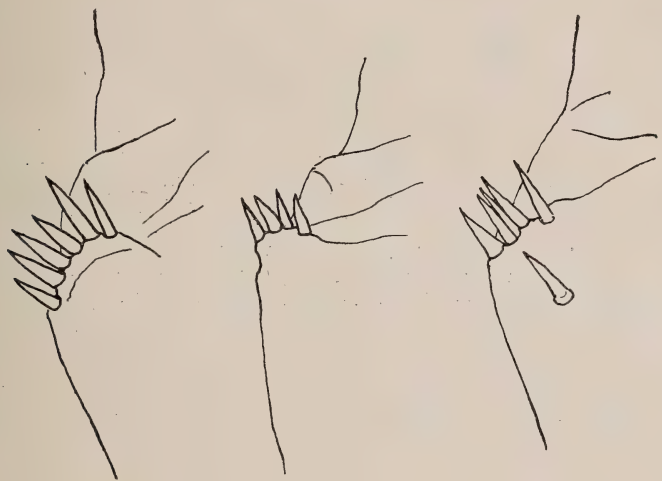
Beide Exemplare sind durch eine dunkelbraune Fleckenzeichnung auf lichtem graubraunem Grunde ziemlich bunt gezeichnet, annähernd gleich, doch die Flecken bei dem Exemplar von Laret etwas grösser und dunkler. Schwärzliche Längswische der Flügelscheiden. Auf dem Abdomen sind dunkel: die dorsalen Zähne; nahe der Mitte an der Basis jedes Segmentes jederseits ein vorne breiter, annähernd dreieckiger Fleck, der etwas vor dem hintern Segmentrand mit einem schwärzlichen Punkt abschliesst; wenig lateral davon und je ein wenig weiter nach hinten eine Reihe schwärzlicher Punkte; nahe dem Lateralrand von Segment 3—7 je ein Paar brauner schräggestellter Flecken, die nach hinten allmählich näher zusammenrücken und von denen je der mediane etwas weiter nach vorne steht; auf dem 9. Segment nur noch ein Seitenfleck (bei dem Exemplar von Rheinau ist je der laterale dieser gepaarten Seitenflecken ziemlich undeutlich). — Auf der ganzen Dorsalseite dichte dunkle Chagrinpunkte mit sehr kleinen Börstchen.

Labium trotz der geringern Grösse der Larve grösser als bei *E. bimaculata*. 10 Labiumzähne; jeder einzelne mit einer Gruppe von robusten Börstchen besetzt (10—12 bei den mittlern grössten Zähnen), von denen 5—6 lang sind. Mentum am Ge-

lenk mit einer Reihe von 5—6 kräftigen Dörnchen, und einer lateralen Börstchengruppe, ähnlich wie bei *E. bimaculata*. 2×11—12 mentale, 6—7 laterale Borsten.

Abdomen (inkl. Caudalstacheln) 14 mm, grösste Breite (am 6. Segment) 9 mm.

Fig. 3



Dornenkranz des Mentum am Gelenk (gleicher Masstab wie Fig. 1 und 2). a) Somatochlora metallica; b) Cordulia aenea; c) Somatochlora alpestris.

Somatochlora flavomaculata.

Kurze Beschreibung bei Cabot (l. c. pag. 32, Tab. 6, Fig. 3 — 1890) nach der Exuvie eines von Hagen in Königsberg gezogenen Exemplars; die Figur gibt ein 8. Segment mit kleinem Seitenstachel wieder und ist im übrigen ziemlich uncharakteristisch. Kurze Beschreibung und gute Umrisszeichnung der Endsegmente des Abdomens mit Andeutung des Zeichnungsmusters bei Esben Petersen (l. c. pag. 16, Fig. 15 — 1910). An andern Stellen nur Zitate und kompilatorische Notizen.

Mein Material dieser Art ist unsicher, da mir keine Exuvien oder in Verwandlung gefundene Exemplare vorliegen. Doch wird die Bestimmung nach Petersens Abbildung und Beschreibung recht wahrscheinlich. Ist sie richtig, so sind die Larven von *S. metallica* und *flavomaculata* einander ganz ausserordentlich ähnlich. Der hauptsächlichste Strukturunterschied wäre der längere und schmalere Zahn am lateralen Rand des 9. Segments; weniger sicher ist die Verschiedenheit in der Bildung

des 8. Segments, da wie es scheint hier ein Zahn bei *flavomaculata* vollständig fehlen (wie Petersen beschreibt und abbildet) oder sehr klein vorhanden sein kann (was dann ungefähr Cabots Abbildung entspricht).

Fünf Exemplare vom Hausersee bei Ossingen (3. Oktober 1908), 2 davon völlig erwachsen, 2 wahrscheinlich im vorletzten Stadium und 1 wahrscheinlich noch zwei Stadien jünger als diese letztern. Alle sind im Zufluss des Hausersees gefischt (mit Larven von *Libellula fulva* und *Brachytron hafniense)* und trugen nur geringe Schlammdecke. Drei dieser Exemplare mit deutlichem Lateralzähnchen am 8. Segment, zwei (das kleinste und das eine der erwachsenen) nur mit geringster Andeutung eines solchen. Zwei Exemplare, wahrscheinlich vorletztes Stadium, von einem der kleinen Seen (Beetsee) auf der grossen Rheinmoräne bei Andelfingen (22. Juli 1910), beide mit sehr kleinem Lateralzähnchen am 8. Segment. Sechs Exemplare von einem andern dieser Seen, dem romantisch mitten im Walde gelegenen Raubrichsee (21. August 1910), 2 erwachsen, 2 vorletztes und 2 drittletztes Stadium; zwei davon ganz ohne Lateraldornen des 8. Segments (je eines der erwachsenen und der kleinsten), die übrigen mit sehr kleinen Dornen.

Färbung und die ziemlich eigenartige Zeichnung des Abdomens sind ganz wie bei *S. metallica.* Die Form stimmt ebenfalls überein, soweit dies zwischen Exuvien und voller Larve erwartet werden kann. Auch im Bau des Labium sind keine Unterschiede von Bedeutung zu finden.

Masse der drei Stadien vom Raubrichsee: 1. ganze Länge 19 mm, Breite über die Augen 6 mm; Länge des Abdomens (inkl. Caudalstacheln) 11 mm, grösste Breite des Abdomens (6. Segment) 8 mm. — 2. 16; 4; 9; 5,5. — 3. 13; 3,5; 8; 4,5. — Die Zeichnung wird bei den jüngern Exemplaren sukzessive undeutlicher.

Wäre nicht der immerhin deutliche Unterschied im 9. Segment, ferner die für eine so grosse Imago wie *S. metallica* doch etwas zu geringe Grösse der erwachsenen Individuen und endlich die Beschreibung und Figur Petersens, so würde ich in dieser Larvenreihe doch wahrscheinlich nicht etwas anderes als individuell etwas variable *metallica*-Larven vermutet haben und für *flavomaculata* eine von dieser mehr verschiedene Larve erwarten. Eine solche Eventualität ist mit dem vorliegenden Tatsachenmaterial auch jetzt noch nicht völlig ausgeschlossen.

Somatochlora alpestris.

Von dieser unbeschriebenen Larve fand ich zwei gut erhaltene Exuvien am 27. Juli 1909 bei Cierfs im bündnerischen

Münstertal. Die Stelle, ein kleiner torfiger Sumpf in einer Waldlichtung, liegt bei ca. 1900 Meter Höhe auf der Sonnenseite des Tales, nicht weit vom Wege zwischen Lü und der Alp Champatsch. Die Bestimmung dieser Exuvien kann als völlig gesichert gelten; *S. alpestris* flog ziemlich zahlreich an dem kleinen Sumpf; die Verwechslung mit *S. arctica* konnte dadurch ausgeschlossen werden, dass auch diese nicht unbedeutend verschiedene Larve an der gleichen Stelle und zwar in Verwandlung gefunden wurde. Offenbar erschien an dieser hochgelegenen Stelle *S. arctica* etwas später als *alpestris,* von welcher keine in Entwicklung begriffenen Exemplare mehr vorhanden waren, während umgekehrt *arctica* noch nicht flugreif gefunden wurde. Am selben Orte wurde die Larve von *Aeschna juncea* in grosser Menge in Verwandlung begriffen und in Exuvien gefunden, alles auf einem Raum von wohl nicht viel über hundert Quadratmetern.

Die Exuvien sind fast ganz gleichmässig dunkelbraun, nur auf den Segmenten 6—9 findet sich eine schwache Andeutung von lateralen Doppelflecken, wie sie bei *S. metallica* beschrieben sind. — Die Kopfform ist ziemlich wie bei *metallica*; auf dem Occiput eine quere Reihe von fünf kahlen Fleckchen, deren äusserste lateralwärts von einer stumpfen, dem Seitenrand parallelen, wie dieser mit ziemlich langen Borsten besetzten Leiste begrenzt sind. Beine einfarbig schwarzbraun. Abdomensegmente völlig ohne dorsale oder laterale Zähne. Die Behaarung ist auf dem Dorsum des Abdomens die für diese Larven gewöhnliche: winzige Börstchen auf ziemlich dicht gestellten Chagrinpunkten; der caudale Rand jedes Segments mit einer dichten Reihe etwas grösserer Börstchen und dazwischen ziemlich lose gestellt lange Borsten, die sich je auf der Mitte zu einem etwas dichtern Büschel häufen; am lateralen Rand des 9. Segments je ein dichter Saum langer und weicher Borsten. Caudale Stacheln etwas mehr als doppelt so lang wie das sehr kurze 10. Segment, sehr spitz; die Hüllen der Cerci ebenfalls sehr spitz, gleich lang wie der mediane Stachel. Labium: die 10—11 Zähne nur mit sehr kleinen Gruppen von 3—4 Borsten, von denen gewöhnlich eine lang ist. Zähne am Gelenk und laterale Börstchengruppe des Mentum wie bei *S. metallica.* 2 × 13 mentale, 8 laterale Borsten.

Ganze Länge 21 mm, Abdomen (inkl. Caudalstacheln) 12 mm, grösste Breite (am 6. Segment) 7,5 mm.

Somatochlora arctica.

Cierfs im Münstertal, 27. Juli 1909, 3 Exuvien an der gleichen Stelle wie die vorige, davon 2 ♀ in Verwandlung begriffen.

Die Larve wurde ohne weiteres als von der vorigen verschieden erkannt und die genauere Untersuchung ergab die Richtigkeit des Schlusses aus der flüchtigen Beobachtung. Sie ist durch die regelmässig schmalovale Form des Abdomens, ohne alle Dornen und Vorsprünge und mit den auch in diese Form aufgehenden sehr kleinen Caudalstacheln, sowie durch die lange Behaarung des ganzen Abdomens ein recht auffallender Larventypus.

Kopfform von der vorigen kaum verschieden. Auf dem Occiput eine ähnliche Reihe kahler Fleckchen (das mittlere nur ein sehr schmales Streifchen), lateralwärts von einer kleinen beborsteten Leiste begrenzt. Abdomen dunkel graubraun, fast völlig zeichnungslos, nur nahe dem Lateralrand eine Reihe etwas hellerer Flecken angedeutet. Lang und ziemlich dicht behaart dadurch, dass auf einem grossen Teil der Chagrinpunkte statt der kleinen Börstchen lange Haare stehen; diese an den caudalen Rändern der Segmente am stärksten, nach der Mitte zu nur undeutlich etwas angehäuft. Seitenrand des 9. und 10. Segmentes dicht und sehr lang behaart. Caudalstacheln ausserordentlich klein, nicht mehr als zweimal so lang wie das sehr kurze und stark eingezogene 10. Segment, dünn und spitz. Die Hüllen der Cerci ziemlich breit und etwas stumpf, ein wenig kürzer als der mediane Stachel.

Labium der vorigen sehr ähnlich; 5—7 Börstchen auf den grössern der neun Zähne. Mentum mit kräftiger Dornreihe am Gelenk, besonders entwickelter lateraler Börstchengruppe. 2×13—14 mentale, 7 laterale Borsten.

Ganze Länge 20 mm; Abdomen (inkl. Caudalstacheln) 12 mm, grösste Breite (6. Segment) 6,5 mm.

Cordulia aenea.

Diese häufige, leicht kenntliche Larve ist wiederholt beschrieben und abgebildet. Eine ganz gute Abbildung gibt schon Rösel, eine andere, von De Geer, ist von Hagen zitiert. Kurze Beschreibung von Hagen (Stett. ent. Ztg. 14, pag. 237, 263—1853). Beschreibung und Abbildung bei Cabot (l. c. pag. 35, Tab. 5, Fig. 5 — 1890); die Abbildung nicht besonders gelungen, da sie die Dorsalzähne viel zu gross wiedergibt, und uncharakteristisch, da die bunte Zeichnung fehlt. Bessere Abbildung bei Lucas (British Dragonfl., pag. 144, Fig. 39 — 1900). Umrisszeichnung der Endsegmente bei Petersen (l. c. pag. 17, Fig. 16b — 1910). Beschreibung der sehr ähnlichen Larve der *Cordulia Shurtleffi* bei Needham (New-York State Mus. Bull. 47, pag. 503 — 1901). Abbildung des Labium und eine Seitenansicht des Abdomens bei Rousseau (l. c. pag. 4, Fig. 1; pag. 26, Fig. 13, Fig. 14, 2,

—1909). Eine photographische Abbildung in den Natur-Urkunden von Georg E. F. Schulz, Heft 7, Berlin 1909, Taf. 19, ist nur als Umrissfigur brauchbar, weil ganz schwarz geraten.

Ich habe von dieser Art sehr viele Exuvien gefunden und Larven aller Entwicklungsstadien: in einem kleinen künstlichen Weiher beim Radhof-Marthalen (der sich innerhalb weniger Jahre nach seiner Anlage reichlich mit Libellen und überhaupt einer üppig entfalteten Wasserfauna bevölkerte, die aber nunmehr wieder zurückzugehen scheint); im Torfsumpf am Hausersee; den kleinen Seen der Andelfinger Moräne; vom Waldburg-Weiher am Zürichberg (stud. phil. R. Standfuss). Die Larven leben teils auf dem Grunde, teils ziemlich frei in den Wasserpflanzen und sind meistens nur wenig mit Schlamm behaftet, so dass ihre bunte Zeichnung sichtbar bleibt. Nur die langen Wimpern der Tibien fand ich häufig stark mit Algen verfilzt. Erwachsene Larven vom August, Oktober und Frühjahr; gleichzeitig auch verschiedene Jugendstadien.

Nicht alle Exemplare sind gleich bunt, doch ist die Zeichnung im Prinzip überall dieselbe, bei voll ausgeprägten Exemplaren etwa die folgende: Grundfärbung licht graugelb; breite dunkelbraune Querbinde zwischen den Augen, hinten von einer weisslichen Linie begrenzt; Mitte des Prothorax dunkel mit fein weisslicher Naht; jederseits über die ganze Länge des Thorax eine dunkelbraune Binde und lateral von deren caudalem Ende noch je eine zweite, etwas schmalere Binde Abdomen mit schmaler etwas diffus begrenzter heller Längsbinde über die Mitte; lateralwärts zunächst eine breite dunkle Zone, in der auf jedem Segment 2—3 dunkle Punkte liegen und die hintern Segmenträndер hell-dunkel gescheckt sind; lateralwärts geht diese Zone nach einer leichten Aufhellung über in eine Reihe von Flecken, deren median-vorderer Anteil dunkelbraun, der lateral-hintere weisslich ist; es folgt noch eine schmale dunklere Zone und am Rande ein etwas unregelmässig buchtiger weisslicher Streifen. Zahlreiche unregelmässige schwärzliche Chagrinpunkte. Femora mit 3 ziemlich scharf begrenzten, Tibien mit 2 weniger deutlichen dunkeln Ringen. Die Tibien dicht und ausserordentlich lang bewimpert.

Die Lateralzähne der Segmente 8—9 sind ähnlich wie bei *S. metallica,* doch um ein weniges länger und spitzer; die Dorsalzähne sehr klein (immerhin entspricht der in der Beschreibung der Süsswasserfauna pag. 60 gebrauchte Ausdruck „etwas stumpfe Höckerchen" der Wirklichkeit nicht recht; es sind, wenigstens in der Seitenansicht gesehen, deutliche Zähnchen).

Labium im Verhältnis zur ganzen Larve eher gross. Die 9 Zähne mässig tief, die grössern mit 4—5 Börstchen besetzt,

von denen 2—3 lang sind. Mentum mit ziemlich schwacher Dornenreihe am Gelenk, nur einer geringen Andeutung der lateralen Börstchengruppe. 2×13 mentale, 8 laterale Borsten.

Ganze Länge 22 mm, Breite über die Augen 6 mm. Abdomen (inkl. Caudalstacheln) Länge 12 mm, Breite am 6. Segment 8 mm.

Nachschrift.

Einige allgemeine und technische Bemerkungen über Libellenlarven.

Meine Zusage, für die „Süsswasserfauna Deutschlands" von Prof. August Brauer die Odonaten zu bearbeiten, stellte mich plötzlich vor die Notwendigkeit, mit den Libellenlarven engere persönliche Bekanntschaft zu suchen, nachdem ich mich bis dahin kaum mehr als um die Kenntnis der grösseren Gruppen und ihrer Besonderheiten bemüht hatte. Für vergleichend anatomische Zwecke ist allerdings die Unterscheidung der vielfach nahe verwandten Spezies nicht unbedingt notwendig; allein die „Süsswasserfauna" verlangte eine Bestimmungstabelle und jeder Kundige weiss, dass man eine solche in brauchbarer Form unmöglich aus den Büchern, sondern nur nach dem natürlichen Material machen kann. Die Zeit war kurz und wurde mir noch durch äussere Hemmnisse weiter reduziert, so dass für die Beschaffung des Materials an Larven nur noch eine einzige Saison zur Verfügung stand. Mit Hilfe der genauen Kenntnis der Imagines und ihres örtlichen und zeitlichen Vorkommens und mit ausgiebiger Benutzung der trefflichen amerikanischen Arbeiten von Prof. Needham gelang es aber doch, in dem einen Frühjahr und Sommer so viele Arten von Larven zusammenzubringen, dass eine zwar nicht lückenlose, aber doch alle grössern Gruppen und mehrere vollständige Artreihen enthaltende Bestimmungstabelle ausgearbeitet werden konnte. Die grössten Lücken betreffen die Gattungen *Lestes* und *Sympetrum,* andere *Agrion, Aeschna, Somatochlora.* Ein Versuch, solche Lücken aus vorhandenen Beschreibungen auszufüllen, wurde fallen gelassen, da es sich zeigte, dass es besser sei, den Benutzer der Tabellen auf Lücken aufmerksam zu machen, als vielleicht durch ungenügend kontrollierte Angaben irre zu führen. Es blieb also bei einer blossen Namensnennung der anderswo beschriebenen Arten. Die ganze Form der „Süsswasserfauna" verbot, auf irgendwelches mehr monographische Détail, Sammelerfahrungen und dergleichen einzugehen. Gleichwohl sind solche nicht ohne

Interesse, als Ergänzung jener summarischen Darstellung beinahe notwendig. Ein erster Versuch zu einer solchen Ergänzung, zugleich Ausfüllung einer der Lücken sollen die vorstehenden Zeilen über Cordulinen-Larven sein. Andere sollen mit der Zeit folgen, z. B. *Lestes* und *Sympetrum,* auch über die nomenklatorischen Fragen, die durchgeprüft wurden, aber natürlich in der „Süsswasserfauna" nur im Endresultat erscheinen konnten.

Die Fischerei auf Libellenlarven war ausserordentlich interessant und lehrreich, ganz besonders überraschte mich die Tatsache der relativ leicht fasslichen Speziesunterschiede in den meisten Gruppen; sind diese Unterschiede auch vielfach nicht gross, so bleiben sie doch so deutlich definierbar, dass ausser ganz kleinen Jugendstadien kaum ein unbestimmbares Exemplar übrigbleibt; bei weitem das meiste konnte nach einiger Erfahrung schon draussen im Felde bestimmt werden, wie gegesagt ein Erfolg, den ich keineswegs erwartete und der die Aufstellung einer Tabelle für die Larven als wohl lohnend erscheinen liess.

Das Instrumentarium musste ich mir selbst verbessern. Ein von einer renommierten Firma bezogenes Wassernetz erwies sich als zu engmaschig; das notwendige Durchsieben von allerlei Schlamm war nicht möglich, es wurden ziemlich wenige Larven gefangen und der Bügel aus weichem Eisen nahm nach kurzer Zeit durch Bruch ein unrühmliches Ende. Nach den Anweisungen, die Freund Standfuss in seinem Handbuch für Schmetterlingssammler gibt, wurde dann mutatis mutandis von einem Schlossermeister in Zürich ein schwerer Bügel aus elastischem Stahl geschmiedet, ferner von einer fleissigen Patientin in Rheinau aus feiner und starker Hanfschnur ein Netz mit etwa 4—5 mm Maschenweite „filochiert", mit einem breiten Rand aus starker Leinwand versehen und über den Bügel lose angestreift. So entstand ein sozusagen tadelloses Instrument, mit dem nun reiche Beute gemacht wurde und das bis auf einen Ersatz des Leinwandrandes alle Strapazen durchgemacht hat. Das Instrument sieht allerdings etwas fischereiverdächtig aus, ich konnte aber bei einigen Gelegenheiten durch den Inhalt meiner Gläser die völlige Harmlosigkeit meiner Absichten legitimieren. Wasserpflanzen lassen sich mit diesem Netz gründlich abstreifen, auch der Grundschlamm so durchwühlen und wieder ausschwemmen, dass so ziemlich alles nach der Länge des Handgriffes Erreichbare auch gefangen werden kann, während man mit einem engmaschigen Netz eigentlich nur Tiere bekommt, die frei in den Pflanzen leben. Dies Netz mit Stock, einige Gläser und Schachteln in einer Tasche auf das unentbehrliche Rad geschnallt, bildete die ganzeAusrüstung.

Zur Identifizierung der Arten war nur in wenigen Fällen die Zucht zu Hause erforderlich. In erster Linie bei den Agrioniden, an deren Exuvien des äusserst zarten Integuments wegen nichts ordentliches zu sehen ist. Völlig ausgewachsene Agrionidenlarven in kleinen Elementen- oder Akkumulatorengläsern zur Entwicklung zu bringen, war ausserordentlich leicht; alle in der „Süsswasserfauna" beschriebenen Agrioniden-Arten sind in dieser Weise festgestellt. Es war gar nicht besonders schwierig, die Larven nach Farben- und Formenmerkmalen auseinanderzulesen, so dass jede Art in ein eigenes Glas kommen und dadurch die Beobachtung der Entwicklung sehr erleichtert werden konnte. Das gleiche Verfahren verspricht auch Erfolg für die Feststellung der teilweise überaus ähnlichen, aber wahrscheinlich doch ebenfalls definierbar verschiedenen *Sympetrum*-Larven. Selbstverständlich erfordert die Feststellung ganzer Entwicklungsreihen umständlichere Einrichtung und viel mehr Sorgfalt; aber diese Aufgabe hatte ich mir nicht gestellt. Die einfachste, schnellste und dabei recht sichere Methode, die Zugehörigkeit einer Larve zu einer bestimmten Spezies festzustellen, besteht darin, dass man sucht, die Verwandlung im Freien zu überraschen. Wenn man Zeit und Ort kennt, gelingt dies leicht; noch leichter soll es sein, wenn man gerne früh aufsteht, da viele Arten die frühen Morgenstunden zur Verwandlung bevorzugen. Hat man nun die Imago und ihre sicher zugehörige Exuvie, so gelingt es ganz leicht, nach dieser auch sonstiges gut konserviertes Larvenmaterial zu bestimmen. Der Besitz dieses letzteren ist allerdings für die Beschreibung auch höchst wünschbar, da die Exuvie manches nicht so schön zeigt, besonders in der allgemeinen Körperform verunstaltet zu sein pflegt, meist im Sinne einer Verlängerung und höhern Wölbung. Die Exuvie allein ist also ein Notbehelf; doch gelingt es bei allen Anisopteren auch nach dieser eine Larve kenntlich zu beschreiben. Zu diesem Notbehelf musste ich besonders bei den Gomphinen Zuflucht nehmen; die Exuvien aller einheimischen Arten wurden gefunden, lebende Larven aber bisher nur von *Gomphus pulchellus;* ich warte noch auf einen günstigen Zufall oder Einfall, der mir auch das Geheimnis des Aufenthaltes der andern Larven enthüllen soll; ich habe in der Glatt wiederholt ganz umsonst nach dem daselbst massenhaft vorkommenden *G. vulgatissimus* und nach den etwas spärlicheren *Onychogomphus forcipatus* und *Ophiogomphus serpentinus* im Grundschlamm gefischt; auch die im Rhein bei Rheinau häufigen beiden *Onychogomphus* und ihren Begleiter *G. simillimus* habe ich trotz Schwimmkostüm bisher nicht vom Grunde heraufholen können.

Die Larven sollen unter keinen Umständen getrocknet und gespiesst werden; es entstehen hässliche, geschrumpfte, einfarbig graubraune Dinger, die nach gar nichts aussehen, viel schlechter als z. B. Exuvien. In Alkohol halten sie sich sehr gut und benutzt man kleine Glastuben, so hat eine beträchtliche Sammlung auf engem Raum Platz. Ich werfe die lebenden Larven in ein recht grosses Glas mit Spiritus (der zu diesem Zwecke lange gebraucht werden kann). Nach einigen Stunden werden sie herausgenommen, die kleinen und mit dünnem Integument versehenen Zygopteren-Larven ohne weitere Behandlung in die Glastuben gebracht; mit den Anisopteren-Larven ebenso zu verfahren, empfiehlt sich durchaus nicht. Ihr Integument ist so dick, dass der Alkohol ganz ungenügend eindringt; die Folge ist, dass der Inhalt fault, die Muskulatur sich von den Körperwänden ablöst und ein ganz unansehnliches Präparat entsteht, wenn das Tier nicht gar zerfällt. Eröffnung des Abdomens durch einen feinen Scherenschnitt auf der flachen Ventralseite, nahe der einen Seitenkante, ergibt nicht die mindeste Verunstaltung, garantiert aber ausgezeichnete Fixierung des Objektes, die sogar bei einiger Sorgfalt in der weitern Behandlung für viele histologische Untersuchungen ausreicht. Der Alkohol (am besten 90—95 %) muss in den ersten Wochen mehrmals gewechselt werden, später genügt Revision alle paar Monate; da die Gefässe klein sind, ist der Alkoholverbrauch unbedeutend. Für eine Schausammlung (die aber der einsame wissenschaftliche Arbeiter nicht braucht) ist natürlich grösserer Aufwand an Gefässen und Konservierungsflüssigkeit erforderlich, aber im übrigen wird die gleiche einfache Methode auch für eine solche sehr gute Resultate ergeben.

Exuvien bewahre ich in kleinen, runden Apotheker-Pappschachteln auf; Schiebeschachteln sind unpraktisch, da man in diesen die leicht sich festkrallenden Beine abreisst. Zu genauern Detailstudien bedürfen die Exuvien einer Präparation. Ich tauche sie einen Augenblick in Spiritus und erweiche sie dann in Kalilauge: Verfahren fast beliebig; die Konzentration der Lösung ist ziemlich belanglos, man kann die Objekte einen Augenblick kochen, wenn man sie sofort verarbeiten will, oder nach Belieben tagelang in der Lauge liegen lassen; sie werden allerdings um so heller, je länger sie darin liegen. Bringt man die erweichte Exuvie in Wasser und in Spiritus zurück, so lässt sich in diesem letzteren (nicht in Wasser und noch weniger in der Kalilauge!) mit einem weichen Pinsel aller Schmutz beseitigen, ohne dass das Objekt sonst irgendwie leidet und es entsteht ein tadellos aufgehelltes Hautskelett, das ich dann weiter wie eine ganze Larve in Spiritus aufbewahre. Détail-

präparate z. B. des Labium, der Fühler (Gomphinen!) macht man weitaus am besten von solchen Exuvien, indem man die Objekte in Kanadabalsam überführt. Volle Larven geben mir viel weniger schöne Präparate, da die Lauge die durch Alkohol fixierte Muskulatur nur langsam auflöst und damit das Chitinskelett meist zu hell wird. Solche Präparate lassen sich mit geeigneter Einrichtung sehr schön photographieren: ich muss aber bemerken, dass die Abbildungen in der „Süsswasserfauna" dafür nicht massgebend sind; ein Teil derselben ist zwar von schönen Platten gemacht, hat aber durch zu weitgehende Reduktion des Masstabes bedenklich gelitten.

Alles in allem habe ich gefunden, dass die Vereinigung einer Larvensammlung sehr viel Vergnügen und nicht besonders viel Mühe macht und dass eine solche eine überaus erwünschte Ergänzung zur Sammlung der Imagines bildet.

Ueber die Einzelheiten der Entwicklung dieser Larven herrscht noch manches Dunkel. Ich kann nur sagen, dass ich in meinen eigenen Beobachtungen keine Anhaltspunkte dafür gefunden habe, dass irgend eine der hier einheimischen Arten mehr als einmal im Jahr generiert. Auch wo den ganzen Sommer durch mehrere Schübe erscheinen, wie z. B. bei dem in dem oben (unter *Cordulia aenea*) erwähnten Radhofweiher massenhaften *Enallagma cyathigerum,* sah es doch nicht so aus, als ob die später erscheinenden die Nachkommen der im gleichen Jahr sich fortpflanzenden früher erschienenen Exemplare wären. Sicher ist, dass man im Spätherbst, Oktober und auch schon früher, ja im August, die Larven der im Frühsommer zuerst fliegenden Arten *(Brachytron hafniense, Cordulia aenea, Libellula depressa, fulva* und *quadrimaculata,* die *Leucorrhinia*-Arten, *Pyrrhosoma nymphula, Ischnura elegans, Agrion pulchellum, Platycnemis pennipes* u. a.) in völlig ausgewachsenen Exemplaren findet, aber auch gleichzeitig und in den gleichen Gewässern in verschiedenen frühern Stadien. Von *Gomphus pulchellus* fand ich im Oktober völlig ausgewachsene, halbgewachsene und winzig kleine Larven miteinander; im Juni die Imago und gleichzeitig halbgewachsene und sehr kleine Larven. Wahrscheinlich kommt man zur Erklärung dieser Erscheinung mit einjähriger Entwicklungszeit nicht aus, sondern muss ein wenigstens fakultativ mehrjähriges Larvenleben voraussetzen; sehr wahrscheinlich ist es auch, dass durchaus nicht alle Arten und Gruppen sich hierin gleich verhalten. So möchte ich nach meinen Befunden z. B. annehmen, dass *Anax imperator* wenigstens vorwiegend einjährig, *Gomphus pulchellus* vielleicht nicht selten dreijährig ist. Diese Dinge können natürlich durch Laboratoriumsversuche nicht entschieden werden, da solche in-

folge der künstlich veränderten Lebensbedingungen wenig beweisen. Mehr verspreche ich mir von Zuchtexperimenten im Freien, für welche ja jetzt mehrere Stationen die Mittel haben sollten, oder besonders von derartig systematischen Beobachtungen, wie sie in prachtvoll vorbildlicher Weise Dr. Wesenberg-Lund an der Phryganide *Glyphotaelius punctatolineatus* durchgeführt hat. Andere Probleme sind das Verhalten der Larven im Winter und in Trockenzeiten. Aus Europa weiss man darüber so gut wie gar nichts, während aus Australien Mr. Tillyard in Sidney über ausserordentlich interessante Entbehrungsfähigkeiten solcher Larven berichtet.

Von weiteren Problemen, die noch in diesen Tieren stecken, sei nur eines angedeutet: Die Physiologie ihrer Atmung ist eine durchaus dunkle; auch die Anatomie ihrer merkwürdigen Tracheenkiemen ist keineswegs erschöpfend behandelt, und was ich darüber in der Literatur gefunden habe ist verglichen mit meinen eigenen auch noch lückenhaften Befunden sehr unvollständig; die rektalen Tracheenkiemen der Anisopterenlarven sind eine der wundervollsten Strukturen, die in der Insektenwelt zu finden sind; ihre Variation nach den verschiedenen grossen Gruppen, ja nach den Gattungen, ist eine gar nicht unbedeutende und was darüber geschrieben und gedruckt ist, ist ganz unvollständig.

Supplément aux notes sur quelques espèces de Coléoptères de la faune alpine.*

Par **J. Bourgeois** (Ste Marie-aux-Mines).

Parmi mes récoltes de l'année dernière (1909) en Engadine et dans la partie méridionale du canton des Grisons (vallée de Poschiavo), je crois devoir signaler les quelques espèces suivantes:

1. **Carabus (Orinocarabus) concolor** F., var. **nivosus** Heer. Col de Bernina (2330 m), sous les pierres, 30 juillet. 13 individus (♂♀) en tout semblables à ceux recueillis au Col du Saint-Gothard en juillet 1905 (cf. Mitth. schweiz. ent. Gesellsch., Band XI, Heft 10, 1909, pag. 389).

2. **Miscodera arctica** Payk. Col de Bernina, sous les pierres, 30 juillet (2 ♂, 1 ♀). Cette même station et ces mêmes

*) Voir tome XI, pag. 288—395.

conditions de capture avaient déjà été indiquées par O. Heer (Fauna Coleopt. helvetica, 1841, pag. 19) dans les termes suivants: „Rarissim. in campis aridis alpium Rhaeticar. sub lapidibus (Bernina ob dem Wirtshaus 6800′ s. m.)".

3. **Geodromicus globulicollis** Zetterst. *(Kunzei* Heer). Col de Bernina, sous les pierres, 30 juillet. 3 individus.

4. **Chrysomela aurichalcea** Mannh., var. **asclepiadis** Villa. Colognia, près Poschiavo (1300 m) sur *Cynanchum vincetoxicum;* plusieurs individus, ♂♀. Localité nouvelle pour la Suisse. Stierlin et de Gautard (Die Käfer-Fauna der Schweiz. pag. 324) ne mentionnent l'espèce que du Tessin et le chanoine Favre (Faune des Coléoptères du Valais, pag. 386), la cite seulement d'Aigle, 407 m, et des environs de Macugnaga (Cepomorelli, 753 m). Elle est assez commune à Iselle (versant italien du Simplon, 624 m), où nous l'avons trouvée en grand nombre, mon ami le Dr Puton et moi, en juillet 1893. Nous la prenions le matin et le soir sur la plante nourricière et aux heures chaudes de la journée, sous les pierres.

5. **Chrysochloa (Orina) speciosissima** Scop., subsp. **troglodytes** Kiesw. Col de Bernina, sous les pierres, 30 juillet; assez commun. Au dessus de St Moritz, entre la Fuorcla Surlej (2760 m) et le Hahnensee (2159 m), 29 juillet, dans les mêmes conditions.

6. **Chr. frigida** Weise. Col de Bernina, sous les pierres, 30 juillet; assez commun.

7. **Chr. frigida** var. **rhaetica** Weise. Au dessus de St Moritz, entre la Fuorcla Surlej et le Hahnensee, 29 juillet, sous les pierres, plus rare.

Enfin je citerai encore **l'Euscorpius germanus** Schaeff., dont j'ai pris un exemplaire sous une pierre, à la sortie du village de Poschiavo (1011 m) le 2 Août 1909. Mr Eugène Simon, à qui je dois la détermination de ce Scorpion, m'a fait observer que l'espèce avait déjà été signalée de la vallée de Poschiavo par Müller et Schenkel (Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung, mit gelegentlicher Berücksichtigung ausserbaslerischer Schweizerarten in Verh. Naturf. Gesellsch. Basel, 1895). Elle y est, dans tous les cas, fort rare.

Recherches anatomiques sur Aulacus striatus Jur. (Hyménopt.)

Tube digestif, ovaires, oeufs pédiculés.

Par **E. Bugnion**
avec la collaboration de **N. Popoff.**

Planches V et VI.

Le Dr Th. Steck m'a adressé le 20 juillet 1910 quelques *Aulacus striatus* (♀) vivants capturés dans le val Somvix à une altitude de 1270 m. La larve de cette espèce est, d'après les observations de Dahlbom (1837), Ratzeburg (1852) et Giraud (1877) parasite de celle de *Xiphydria camelus* et *dromedarius,* que l'on trouve d'ordinaire sous l'écorce de l'aulne. Ces indications sont rapportées entre autres par Schletterer (1889) et par Kieffer (1902). De Gaulle (1908) mentionne encore comme hôte de ce parasite la larve de *Purpuricenus Kœhleri* (d'après Perris).

Les *Aulacus* observés par le Dr Steck étaient justement occupés à enfoncer leur tarière dans des branches mortes *(alnus)* habitées sans doute par des larves de *Xiphydria.*

Les détails qui suivent se rapportent à deux individus disséqués dans l'eau salée les 21 et 22 juillet. Un exemplaire conservé dans l'alcool a servi à faire des coupes.

L'A. striatus, espèce rare, classée dans la famille des Evaniides, n'avait à ma connaissance, pas encore été disséqué.

Le tube digestif (fig. 1) à peu près rectiligne, comprend: 1° l'oesophage long et étroit, traversant le thorax d'un bout à l'autre; 2° le jabot, dilatation de l'oesophage placée à la base de l'abdomen; 3° une partie rétrécie courte, striée en travers (mais sans appareil valvulaire comparable à celui des fourmis); 4° l'estomac ovoïde, mesurant 2—3 mm de longueur sur 1,3 de largeur, montrant de petites cellules polygonales de couleur jaunâtre; 5° l'intestin très court, continu sans démarcation appréciable avec une vésicule stercorale assez grande. Les tubes malpiphiens, longs de 1 à $1^1/_2$ mm sont, si j'ai bien compté, au nombre de 16. Les plaques rectales, arrondies, au nombre de quatre, sont disposées par paires (une antérieure et une postérieure). Au centre de chacune de ces plaques aboutit un tronc trachéen qui se divise aussitôt en plusieurs rameaux radiaires.

Les **ovaires** (fig. 2) sont deux petits corps en forme de poire mesurant $1^1/_4$ mm de longueur sur 0.60 de largeur. Le

gros bout qui regarde en arrière s'abouche à un court oviducte. A la jonction des oviductes se voit une petite vésicule sphérique (spermathèque) noyée, comme chez *Rhyssa,* dans un organe glandulaire à contour arrondi. On remarque en outre au niveau des oviductes deux grosses ampoules grisâtres à parois minces, à contenu granuleux correspondant vraisemblablement aux ampoules de *Rhyssa* [1]). La glande vénénifique (multifide chez *Rhyssa*) est représentée par deux cordons sinueux, longs de 3 mm, portés par un segment commun beaucoup plus court. Ces cordons, non ramifiés, ont une paroi assez épaisse, opaque, formée de nombreuses petites cellules, limitant un lumen étroit (fig. 4).

Chaque ovaire comprend un grand nombre de gaines (200 environ) reliées les unes aux autres par les trachées, formant par leur superposition une masse opaque. Chaque gaine présente deux parties distinctes, une inférieure occupée par un oeuf mûr (ou à peu près mûr), pédiculé, avec son long pédicule dirigé vers l'oviducte et une supérieure (germigène) remplie de cellules et de noyaux, séparée de la précédente par un étranglement plus ou moins marqué. Parfois, en dessous du germigène, se voit un segment intermédiaire avec un ou deux ovules en voie de développement, montrant déjà une ébauche du pédicule. Les pédicules étant droits (non repliés sur eux-mêmes comme ceux de *l'Encyrtus*), l'ensemble des oeufs mûrs se voit par transparence comme un faisceau de cordons parallèles s'avançant en arrière jusqu'à l'intérieur de l'oviducte. Dans la masse de l'ovaire se montrent les corps ovulaires, étagés les uns au-dessus des autres à divers niveaux. Les germigènes, accolés les uns aux autres, convergents vers le sommet de l'organe, forment un petit prolongement conique.

Isolé sur le porte objet (fig. 3), l'oeuf mûr offre un corps fusiforme long de 0.14 mm., large de 0.07 et un pédicule long de 0.5, cylindrique, d'épaisseur égale (0.01), sans renflement terminal. L'oeuf entier mesure 0.64 mm de longueur. La coque, d'épaisseur uniforme, montre au fort grossissement un double contour très net. Le vitellus chargé de granulations et de petites goutelettes grisâtres, est, suivant la quantité de celles-ci, plus ou moins opaque. Seul le contenu du pédicule est à peu près transparent. Je n'ai pas pu distinguer la vésicule germinative dans l'oeuf mûr observé à l'état frais. Un

---

[1]) Ces ampoules, mieux étudiées chez *Rhyssa,* ne sont dans ce dernier genre pas situées dans l'axe des oviductes, mais s'élèvent en saillie sur leur bord interne un peu au-dessus du point de jonction de ces conduits. (Voy. Bugnion, 1904, p. 514).

oeuf jeune (côté droit de la figure), parvenu environ à la moitié de sa longueur, montrait en revanche près du gros bout une vésicule sphérique, claire, d'aspect homogène. A la surface des oeufs se voyait, sur les mêmes préparations, un épithélium folliculaire, formé de cellules indistinctes, semé de petits noyaux. Cette couche, fort épaisse sur les ovules en voie de développement, s'amincit peu à peu sur les oeufs mûrs et finit par s'atrophier. La préparation dessinée montrait entre la coque et l'épithélium une fente claire remplie de liquide. On remarque en examinant, la même figure que le pédicule en formation n'occupe pas d'emblée toute la longueur de la chambre ovulaire, mais s'arrête à quelque distance en arrière du sommet.

L'oeuf d'*Aulacus* rappelle en somme par sa forme et sa structure l'oeuf mieux connu de *Rhyssa persuasoria.*

Son pédicule, long et grêle, d'épaisseur uniforme, est, comme dans ce dernier genre, dirigé vers l'oviducte. Il en est de même d'après R. du Buysson (lettre particulière) pour les oeufs pédiculés du *Gasteruption (Fœnus).*

Les principales différences sont: 1° que l'oeuf de *Rhyssa* atteint une taille beaucoup plus grande (12 à 13½ mm, au lieu de 0.64), en rapport avec la longueur de la tarière; 2° que l'ovaire entier ne compte chez *Rhyssa* que six à sept gaines (chacune avec deux oeufs mûrs chez l'exemplaire disséqué en 1904).

Les coupes, traitées par l'hémalun-éosine, ont (en suite d'un défaut de fixation ?) donné un résultat assez médiocre. J'ai réussi cependant à préciser quelques détails.

L'estomac, vu en section transverse, montre une assise unique de cellules cylindriques teintées en rose, chacune avec un noyau allongé, coloré en violet. Ces cellules dont quelques-unes proéminent à l'intérieur, formant des espèces de houppes séparées par des éléments plus surbaissés, rappellent quelque peu celles de l'estomac de l'abeille domestique. (Voy. Bugnion 1904. Fig. 11).

Les *tubes malpighiens* offrent sur la coupe transverse 4 à 6 cellules mal délimitées, granuleuses, de couleur lilas, reconnaissables à leurs noyaux. Le lumen, très étroit, est bordé d'un liséré cytoplasmique homogène d'un rose plus vif.

L'ovaire, vu en section transverse, montre les corps ovulaires sous forme de masses rondes de couleur lilas à contour bosselé, parfois avec un grain violet à l'intérieur. Chaque ovule est entouré d'un espace clair (effet de rétraction) circonscrit lui-même par une membrane à contour polygonal,

flanquée çà et là de quelques noyaux. La membrane répond à la cuticule de la gaine ovarique, les noyaux à l'épithélium folliculaire plus ou moins atrophié qui revêt la cuticule à l'intérieur. Çà et là dans les interstices des polygones se voient les pédicules ovulaires sous forme de cercles beaucoup plus petits de couleur lilas, entourés chacun d'une membrane lisse (non bosselée) et, s'il s'agit d'ovules en voie de développement, d'une assise régulière de cellules cubiques.

Les ampoules, qui occupent sur la préparation une place assez grande, montrent un revêtement de cellules plates et à l'intérieur une matière granuleuse couleur lie de vin mêlée dans quelques parties de granulations violettes.

Les cordons de la glande vénénifique sont formés de cellules étroites offrant des vacuoles claires avec des noyaux ovalaires placés au voisinage de la surface et d'autres beaucoup plus petits (semblables à des grains violets) auprès du lumen.

Notons enfin les muscles de la tarière dont les faisceaux d'une belle couleur rose montrent chacun une ligne régulière de petits noyaux violets.

Les oeufs des *Tryphon* et des *Ophion* ont un pédicule plein, entièrement chitineux; leur structure est donc entièrement différente. Le corps de l'oeuf reste, au moment de la ponte, suspendu en dessous du dard, sans s'engager lui-même dans la rainure. (Voy. Gravenhorst 1829, Hartig 1837.)

Les oeufs pédiculés des Cynipides diffèrent de ceux des Ichneumonides, en ce que ce n'est pas le pédicule, mais le gros bout de l'oeuf qui est tourné vers l'oviducte et, au moment de la ponte, s'engage le premier dans le canal du dard. Le pédicule, plus court, renflé en forme de massue, est donc dirigé en sens inverse. (Voy. Adler 1877, Beijerinck 1882, Bugnion 1906.)

Chez *Synopeas Rhanis (Platygaster)* étudié par Marchal (1906) le pédicule, long et grêle, est tourné, comme chez *Cynips,* vers l'extrémité antérieure de l'ovaire. De même chez *Inostemma piricola.* Les oeufs de *Trichacis remulus, Platygaster ornatus* et *lineatus* ont un prolongement beaucoup plus court (Marchal, 1906).

Chez *Encyrtus fuscicollis (Ageniaspis)* c'est, comme chez les Cynipides, le gros bout de l'oeuf qui est tourné vers l'oviducte. Le pédicule renflé en forme de massue, d'abord replié sur lui-même à l'intérieur du follicule, ne devient rectiligne qu'au moment de la ponte (Bugnion 1891).

Silvestri (1908) a constaté ce fait intéressant que l'oeuf ovarique de *l'Encyrtus* a ses chromosomes groupés au bout

du pédicule, dans la massue terminale, tandis que le nucléole se trouve au côté opposé, dans le gros bout de l'oeuf.

L'oeuf de *l'Archenomus bicolor* est d'après Marchal (1909) tout semblable à celui de *l'E. fuscicollis*.

Chez *Andricus circulans,* le pédicule est, par rapport au corps de l'oeuf, inséré latéralement. (Beijerinck, 1896.)

Les oeufs pédiculés de divers Chalcidiens *(Syntomaspis, Eroxysoma)* sont représentés dans la notice de Crosby (1909).

Ouvrages cités.

1829. *Gravenhorst.* Ichneumologia europaea. II. p. 151.
1837. *Dahlbom,* in Oken's Isis. p. 173 (Aulacus arcticus).
1837. *Hartig.* Ueber die gestielten Eier der Schlupfwespen. Wiegmann's Archiv für Naturg. III. p. 151.
1852. *Ratzeburg.* Ichneumonen der Forstinsekten. T. 3. p. 21.
1877. *Giraud* et *Laboulbène.* Liste d'éclosions. Ann. soc. ent. Fr. p. 417.
1877. *Adler.* Legeapparat und Eierlegen der Gallwespen. Deutsche entom. Zeitsch. 21. Jahrg.
1882. *Beijerinck.* Beob. über die ersten Entwickelungsphasen einiger Cynipidengallen. Verh. K. Acad. Wetens. Amsterdam.
1889. *Schletterer, August.* Die Hymenopteren-Gruppe der Evaniiden. Annalen des k. naturhist. Hofmuseums Wien. p. 489 (Aulacus).
1896. *Beijerinck.* Ueber die Circulansgalle. Verh. k. Acad. Wetens. Amsterdam.
1891. *Bugnion, E.* Recherches sur le développement postembryonnaire, l'anatomie et les moeurs de l'Encyrtus fuscicollis. Recueil Zool. Suisse. Vol. 5.
1902. *Kieffer* (L'Abbé J. J.). Les Evaniides. Species des Hym. T. 7me bis. p. 367.
1899. *Seurat.* Contrib. à l'étude des Hyménoptères entomophages. Ann. sc. nat. Zool. 8e s. vol. 10.
1904. *Marchal, P.* Recherches sur la biologie et le développement des Hyménoptères parasites. Arch. Zool. exp. vol. 2. p. 257.
1904 a. *Bugnion, E.* Les oeufs pédiculés et la tarière de Rhyssa persuasoria. C. R. du 6me congrès de Zoologie. Berne. — Bull. soc. entom. de Fr. p. 80. — Bull. soc. vaud. sc. nat. vol. 40. p. 245.
1904 b. *Bugnion.* L'estomac de Xylocopa violacea. C. R. assoc. d. anat. 6e session. — Bull. soc. ent. Suisse. vol. 11.
1906. *Bugnion, E.* Les oeufs pédiculés du Cynips Tozae et du Synergus Reinhardi. Bull. soc. vaud. sc. nat. vol. 42.
1906. *Marchal, P.* Les Platygasters. Arch Zool. exp. 4e s. T. 4. p. 485.
1906. *Silvestri, F.* Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Litomastix truncatellus. Portici.
1908. *Silvestri F.* Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. II.—IV. (Agienaspis fuscicollis. Encyrtus aphidivorus, Oophthora semblidis.) Portici.
1908. *De Gaulle.* Catalogue des Hyménoptères de France.
1909. *Marchal, P.* Observations biologiques sur Archenomus bicolor. Bull. soc. entom. Fr. p. 144.
1909. *Crosby, C.* On certain seedinfesting Chalcis-flies. Bull. 265. Cornell Univ. Ithaca.

Explication des figures.

(Pl. V et VI.)

Fig. 1. *Aulacus striatus.* Le tube digestif isolé. × 12.
Fig. 2. L'un des ovaires avec l'embouchure des oviductes. × 135.
Fig. 3. Trois oeufs à diverses phases. × 175.
Fig. 4. La glande vénénifique. × 28.

Ueber zwei für die Schweiz neue Lepidopteren und neue Standorte einiger seltener und verkannter Arten.

Von **Dr. E. Wehrli,** Augenarzt, in Frauenfeld.

Eingegangen den 2. Februar 1911.

Entsprechend einem früher in dieser Zeitschrift publizierten, aber leider, wie es scheint, wenig befolgten Aufrufe an die schweizerischen Schmetterlingssammler, ihre seltenen Funde nicht in Schränken und Truhen vermodern zu lassen, sondern zum Nutzen der Wissenschaft zu veröffentlichen, bringe ich einen kleinen Beitrag aus dem hochwasserreichen und regengesegneten Jahre 1910, das für den Sammler keineswegs günstig war. So muss man nur staunen, wie die *Nonagria* und die *Agrotis* heil aus der gewaltigen Ueberschwemmung des ganzen Thurtales hervorgehen konnten.

Meine Funde sind:

Katalog Nr. 1199[1]). 1. **Agrotis umbrosa** Hb., von Herrn Professor Standfuss bestätigt, 5 Exemplare nachts auf Disteln (Cirsium oleraceum) in den Auen an der Thur bei Frauenfeld; scheint hier nicht selten zu sein. So weit mir die Literatur zugänglich, neu für die Schweiz[2]).

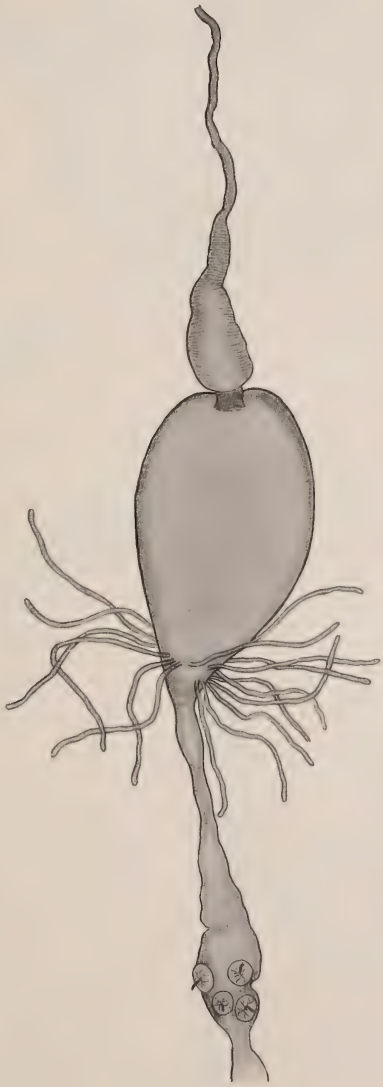
Fehlt der Monographie von Wullschlegel[3]) und dem Werke Frey[4]) über die Lepidopteren der Schweiz, samt den vier Nachträgen, sowie den übrigen kantonalen Verzeichnissen,

[1]) Staudinger-Rebel, Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes. Berlin 1901.

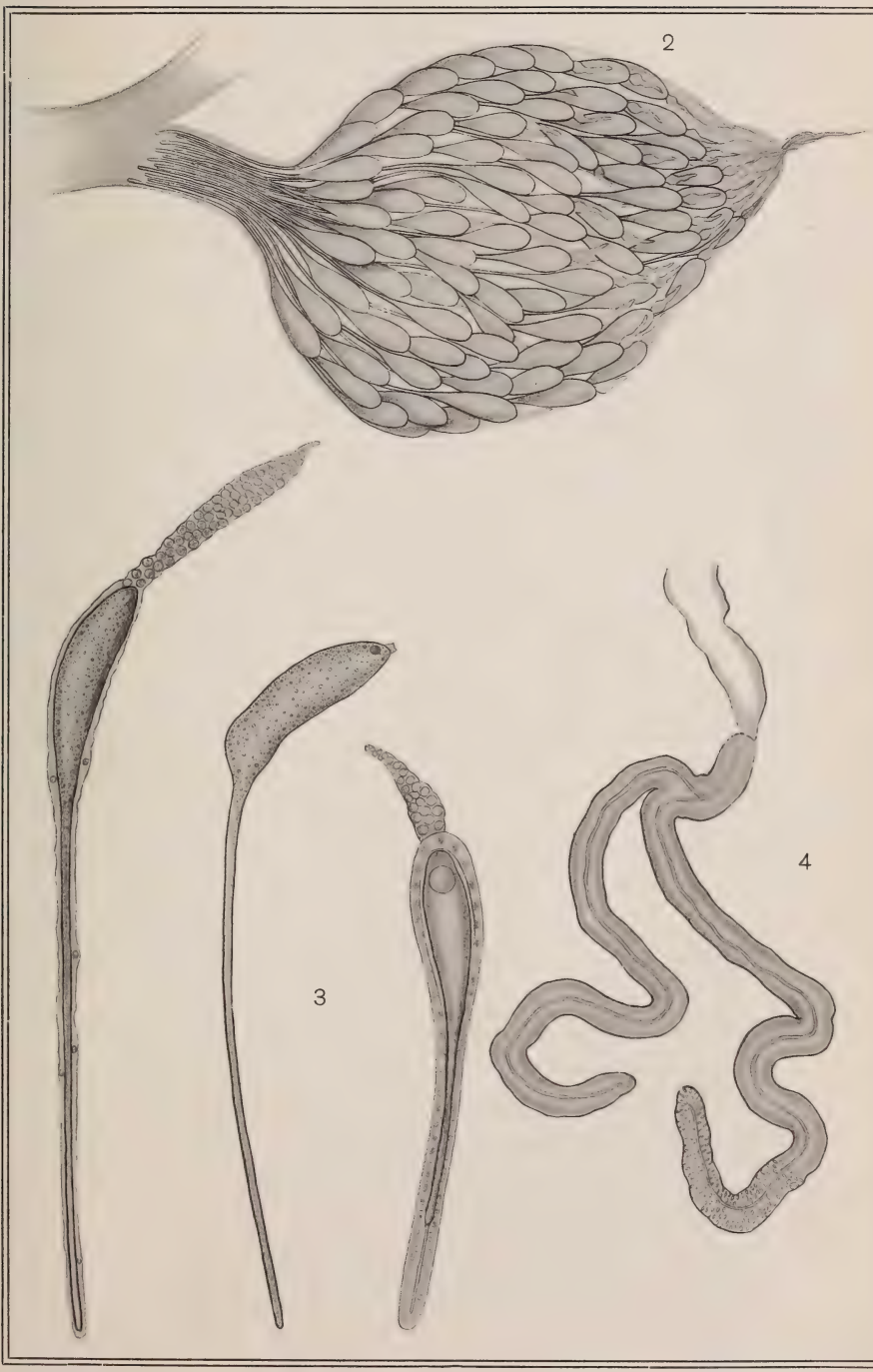
[2]) Diese Eule wurde, nach brieflicher Mitteilung Herrn Major Vorbrodts von Seiler in Liestal (publ. in die Noctuiden der Umgebung von Liestal 1902) im Jahre 1899 in einem Exemplar gefangen; seither scheint sie nie mehr, seit 12 Jahren, gefunden worden zu sein, weshalb ich dieselbe als neu aufführe.

[3]) Wullschlegel, J. Die Noctuinen der Schweiz. Mitteil. der Schweiz. entomolog. Ges. IV.

[4]) Frey, H., Prof. Die Lepidopteren der Schweiz.



1



Bugnion del.

Polygraphisches Institut A.-G., Zürich

auch aus dem reichhaltigen von Wegelin[1]), an dem sieben tüchtige Sammler gearbeitet haben. In den Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft nirgends eine Notiz über diese Eule, die wohl meist mit *Agrotis rubi* oder mit *cohaesa*-Formen verwechselt wird. Reutti, Spuler und Meess[2]) geben für das Grossherzogtum Baden nur zwei Standorte an, Karlsruhe und Pforzheim.

Der Falter ist leicht kenntlich an den starken, rechtwinkelig gebrochenen Mittelschatten und an den sehr scharfen schwarzen Wellenlinien.

Katalog Nr. 1896. 2. **Nonagria neurica** Hb. Zwei Exemplare, das eine sehr gut erhalten, am Licht gefangen, das andere stark beschädigt, für die Sammlung unbrauchbar, an Petrollampe tot gefunden im August 1910. Fundort: Thur bei Frauenfeld. Neu für die Schweiz nach Herrn Professor Standfuss, der das eine Exemplar zu bestimmen die Güte hatte.

In der Sammlung des Polytechnikums befindet sich ein einziges schweizerisches Exemplar in der Zeller'schen Sammlung (bezettelt vom Bruder von Rudolf Zeller) Lützelau bei Weggis VIII. 88. Es scheint, dass diese Angabe bezweifelt worden ist, weshalb bisher eine Publikation derselben unterlassen wurde.

Diese Nonagriaart ist insofern von der im Spulerschen Tafelwerk abgebildeten verschieden, als der schwärzliche Längsschatten der Vorderflügel etwas stärker ausgeprägt ist, wodurch die übrige Zeichnung weniger scharf wird. Auch das Lützelauer Exemplar zeigt dieselbe Färbung.

Frey führt nur die *Nonagria typhae* an, bemerkt aber in einer Fussnote mit Recht, dass noch einige Arten dieser Gattung zu erwarten seien, pag. 148.

Reutti, Meess und Spuler geben pag. 78 als Standorte in Baden Karlsruhe und Mannheim an, selten. (Ferner Nassau, Pfalz.)

Rebel in Berges Schmetterlingsbuch: Sehr selten. Mecklenburg, Rheingau, Lobau in Niederösterreich.

Ich bin überzeugt, dass diese sonst sehr seltene Eule in unsern Flussniederungen keineswegs selten ist.

Katalog Nr. 1663. 3. **Hadena funerea** Hein. Als neue Standorte der sonst nur aus Norddeutschland (Hamburg, Hannover und Holland) bekannten Art: Frauenfeld, Köder, Juli 10,

[1]) Wegelin. Mitteil. der thurg. naturforsch. Gesellschaft. Heft 18, pag. 63, und Heft 19, pag. 60, Nachtrag.

[2]) Reutti, Spuler und Meess. Uebersicht der Lepidopteren-Fauna des Grossherzogtums Baden. Berlin 1898.

ein Exemplar und Elgg, Kt. Zürich, an Köder, Dr. Gramann[1]). Frey[2]), Nachträge, gibt als einzigen Standort der Schweiz Lenzburg 1880, Köder, J. Wullschlegel, an.

Wurde, wie mir Herr Prof. M. Standfuss freundlichst mitteilt, auch in der Brianza von Graf Gianfranco Turati erbeutet. — Ferner von dem verstorbenen Gastwirt Huber zur „Krone" in Regensberg an der Lägern in Anzahl geködert.

Fehlt in Baden nach Reutti, Spuler und Meess.

Katalog Nr. 3472. 4. **Larentia Blomeri** Curt., von Herrn Professor Standfuss bestätigt. Zwei Exemplare bei Frauenfeld, Juli 10, eines geflogen, das andere am linken Hinterflügel leicht beschädigt. Wird als sehr selten bezeichnet. Wiederholt, laut schriftlicher Mitteilung von Herrn Professor Dr. Standfuss, im hintern Balgrist bei Zürich am Eingang in das Trichtenhausener Tobel erbeutet. Weitere Standorte: Von Professor Huguenin in der Weissenburger Schlucht, ein Exemplar im Tannenwald. Frey erwähnt den hübschen Spanner im 4. Nachtrag Mitteil. der schweiz. entomolog. Ges., Band VIII, pag. 258, als von Herrn Nägeli in mehreren Exemplaren am Uetliberg bei Zürich in der Nähe des sogen. Höcklers in einer Nadelholzpflanzung der Bergwand getroffen. Neu für den Kanton Thurgau.

Nach Reutti, Spuler und Meess fehlt diese Art im ganzen Grossherzogtum Baden, ist aber nach mündlicher Mitteilung von Herrn Professor Standfuss in England weit verbreitet.

Katalog Nr. 3507. 5. **Asthena anseraria** H.-S. *(Cid. corneata, C. soldaria.)* Rings um Frauenfeld nicht gerade selten an den verschiedensten Lokalitäten; im Juli 1910 zirka 12 Exemplare, zum Teil stark geflogen, von welchen fünf meiner Sammlung einverleibt sind, und von welchen zwei von Herrn Professor Standfuss bestätigt wurden.

Die erste Angabe über das Vorkommen dieses kleinen Spanners scheint von Rätzer herzurühren; er konnte ihn aber ebensowenig wie Frey mit Sicherheit bestimmen. Rätzer schreibt nämlich im Band VIII der Mitteil. der schweiz. entomolog. Gesellsch. pag 225 und 226, 1890:

„7. *Cidaria soldaria (?)* Turati (?). Unter diesem Namen „wurde mir s. Z. von Staudinger erst nach zweimaliger Ueber„sendung eine *Cidaria* retourniert, welche schon 1875—76 zu

[1]) Mitteilungen der thurg. naturforschenden Gesellschaft. Heft 18, 1908, pag. 86.

[2]) Frey. 2. Nachtrag. Mitteil. der schweiz. entomolog. Gesellschaft. Band VI, pag. 359.

„Siselen im Berner Seeland in sechs Exemplaren gefangen und „als neue Art gleich erkannt hatte, der keine Nummer des be„rühmten Staud.-Kataloges entsprechen konnte. Anfragen in „Dresden und Zürich bei Professor Frey nach der Publikation „dieser Art oder Adresse des fraglichen Autors blieben leider „unbeantwortet, wie denn auch die Art selbst, trotz detaillierter „Angaben (und Ansichtssendung) im schweizerischen Lepidop„terenwerk ohne Bemerkung übergangen wurde. Sie verdient „das Ignorieren keineswegs und muss letzteres wohl nur aus „Oberflächlichkeit, mit welcher man Spannerfang und Spanner„kenntnis betreibt, erklärt werden, da das Tier, wenn auch „lokal abgegrenzt, doch durchaus nicht selten scheint, und auch „in seiner Eigenart gar nicht verkannt werden kann.

„Die Beschreibung ist ebenso leicht als kurz: Habitus, „Färbung und Grösse wie bei *Cid. candidata*, dagegen Zeich„nung abweichend: Statt der gelben, kaum sich abhebenden „Mittelfleckchen bei dieser trägt die fragliche Art vier „reinschwarze, grosse und scharf hervortretende Mittel„punkte; die ausserhalb derselben befindliche Doppellinie, bei „*candidata* aus ganz nahe parallel laufenden und gleich„mässig gewellten oder gezackten Linien bestehend, ist „hier aufgelöst in zwei weit auseinanderliegende „Linien, welche ausserdem in der Mitte beide, besonders die „äussere, deutlich eine starke und weite Ausbuchtung gegen „den Flügelsaum hin zeigen."

H. Frey hat weder in seiner Fauna, noch in den Nachträgen, diese Art erwähnt, hingegen nahm Staudinger-Rebel im Katalog 1901 die Angabe Rätzers auf und zitiert dieselben unter *anseraria*.

Auch de Rougemont glaubt nicht an das Vorkommen dieses Spanners in seinem Kanton, wie das vorgesetzte Fragezeichen beweist. Es heisst in seinem Katalog pag. 237:

„? *C. anseraria* H.-S. Cette espèce a longtemps été con„fondue avec *C. candidata* dont elle se distingue essentiellement „par un petite point, très noir, au milieu de chaque aile. Nous „ne pouvons rien en dire, sinon qu'il s'en trouve trois exem„plaires au Musée de Neuchâtel, sous le nom de *C. candidata*, „avec indication: „Neuchâtel"."

Lange vorher, im Jahre 1897, am 15. August, in Luzern, (Bericht über die Generalversammlung der Schweiz. entomologischen Gesellschaft, aufgeführt in den Mitteil. der Schweiz. entomolog. Gesellschaft Band X, pag. 3), referierte Standfuss über diese Art und demonstrierte die Exemplare, die von Dr. Ris aus Mendrisio, Kant. Tessin, Schweiz, mitgebracht worden waren. In extenso heisst es dort:

„Die dritte Seltenheit aus dem Tessin war *Cidaria soldaria* „Tur. ♀ von Mendrisio. Die Art ist von Herrn Graf Gian-„franco Turati aus Mailand nach Stücken, die er in der „Brianza erbeutete, aufgestellt worden. Sie ist sonst noch bei „Zürich (Standfuss), im Gadmental (Rätzer) und bei „Wolfsberg in Kärnthen (Höfner) beobachtet worden und lebt „nach Rätzer wahrscheinlich an Carpinus betulus L. Herr „L. Püngeler (Burtscheid, bei Aachen) wies neuerdings über-„zeugend nach, dass die Art eingezogen werden müsse, da sie „mit der Herrich-Schäfferschen *anseraria* (Taf. d. Geo-„metriden Nr. 560) identisch sei."

In der Tat figuriert seither diese Art unter dem Namen *Asthena anseraria* in allen neuern Werken. (Spuler, Rebel und Staudinger-Rebel.)

Es besteht kein Zweifel, dass diese Spezies, die auch dem sonst sehr vollständigen Verzeichnis Wegelin und Nachtrag von Dr. Gramann und Ziegler fehlt, in der ganzen Nordschweiz nicht zu selten vorkommt, obgleich Reutti, Spuler und Meess ihrer für ganz Baden keiner Erwähnung tun.

Herr Professor Standfuss glaubt mit Recht, wie er mir gütigst mitteilt, dass diese Art darum wohl von den meisten nicht erkannt worden ist, weil das Weiss in der Herrich-Schäfferschen Abbildung 560 sich als Bleifarbe in Grau umgewandelt hat, sodass das Bild unkenntlich wurde.

Kenntlicher ist die Abbildung Spulers auf Tafel 71 a Nr. 40, doch dürfte auch hier die Farbe weisser sein. Immerhin habe ich meine Exemplare nach dieser Abbildung und der Rebel-Bergeschen Beschreibung bestimmt.

Für den weniger Geübten geht auch aus der oben zitierten Luzerner Demonstration Standfuss nicht klar hervor, dass mit jener Art die *Asthena anseraria* der neuesten Lepidopteren-Literatur gemeint ist und deshalb war es notwendig, auf die Identität auf historischer Grundlage noch speziell hinzuweisen.

Das einfache Rezept, wie dieser Spanner leicht zu bekommen ist, lautet: Man fängt sich durch Klopfen eine grössere Zahl *Asthena candidata*-Exemplare und untersucht sie genau auf die scharfen schwarzen Mittelpunkte aller vier Flügel (vergl. oben zitierte, sehr treffende Beschreibung Rätzers) und man wird die Freude erleben, hie und da eine *Asthena anseraria* darunter zu finden.

Katalog Nr. 1566. 6. **Miana literosa** Hw. Varietät (Standfuss det.), welche sich der var. *onychina* H.-S. nähert. Vorderflügel fast einfarbig grau-ockergelblich mit schmalem, sich scharf abhebendem, ununterbrochenem, schwarzem Mittelfeld. Scheint neu für die Schweiz.

Ich schliesse diesen kleinen Beitrag in der Hoffnung, dass von solchen Sammlern, denen ebenfalls zu grösseren Arbeiten die Zeit mangelt, bald zahlreiche ähnliche Mitteilungen folgen werden, als kleine, dringend notwendige Bausteine zu einer zukünftigen zusammenfassenden Lepidopterenfauna der Schweiz. Jeder sollte alljährlich die neuen Standorte seltenerer Arten — sie brauchen ja keineswegs für die Schweiz neu zu sein — publizieren.

Bücherbesprechungen.

A natural History of the British Butterflies. Their world-wide variation and geographical distribution. A Text-Book for students and collectors by J. W. Tutt. Vol. III, 410 pages, with 53 plates (phot.). London, december 1908 — december 1909. (Prix 1 guinée; Elliot Stock, London; Friedländer, Berlin.)

Un nouveau volume dû à la plume féconde de M. Tutt est toujours une bonne fortune pour les lépidoptéristes, pour ceux du moins qui ne se contentent pas de réunir dans leur collection le plus grand nombre possible d'espèces mais qui désirent en connaître aussi les moeurs — à l'état du larve et d'insecte parfait — la variation, la répartition géographique etc. Il y en a même parmi eux que ne laissent pas indifférents ce que l'on pourrait appeler l'historique du sujet, je veux dire les fluctuations qu'ont subies, dans le cours des années, les noms appliqués à la forme typique, à ses variétés ou à ses aberrations.

Le troisième volume des *British Butterflies* est en tous points digne de ses aînés par son texte et ses illustrations. Nous ne répéterons pas les éloges que nous avons donnés ici même*) aux deux premiers volumes de cette oeuvre magistrale, à propos de la méthode de M. Tutt, de son érudition et de sa conscience scientifique, de la clarté de son plan et de la richesse de sa documentation Toutes ces qualités et d'autres encore se retrouvent dans ce nouveau volume.

Quoique formé de 410 pages compactes, il n'est consacré qu'à cinq espèces de Ruralides (Lycaenides), savoir: *Everes argiades, Cupido minimus, Plebeius argus (aegon), Cyaniris semiargus, Agriades thetis (bellargus).* C'est dire avec quels développements est traitée l'histoire naturelle de chacun de ces papillons.

On sait qu'à propos de ceux-ci ont été soulevés divers problèmes que l'on est très heureux de voir abordés et discutés par un entomologiste aussi compétent que M. Tutt.

Ainsi le papillon nommé *alcetas* par Hoffmannsegg et renommé plus tard *coretas* par Ochsenheimer doit-il être considéré comme espèce distincte *argiades* ou comme variété géographique de celui-ci? S'appuyant sur ses observations personnelles et sur l'opinion motivée de plusieurs de ses devanciers concernant la biologie de ces deux lépidoptères, et tout spécialement sur les particularités distinctives de leurs genitalia, M. Tutt n'hésite pas à regarder *argiades* et *alcetas (coretas)* comme deux espèces absolument distinctes. Il est sur ce point en conformité de vues avec M. Ch. Oberthür qui s'est beaucoup occupé de cette question.

Un problème analogue se pose au sujet de *minimus* et de *lorquinii* (pag. 112—114).

*) Mitteilungen, vol. XI, pag. 364.

Quant à savoir exactement quel papillon Linné avait sous les yeux en décrivant son *argus*, la question est controversée et le sera sans doute toujours (pag. 166—167).

La var. *aegidion* de Meisner est rapportée par Tutt à *argus (aegon)* et non pas, comme on l'a fait jusqu'ici, à *argyrognomon*. La description originale ne laisse aucun doute. Le nom que Meisner avait imposé à cette forme du montagne est d'ailleurs primé par *philonomus* Bergsträsser.

Avec une sagacité remarquable M. Tutt a débrouillé le tissu d'erreurs qui enveloppaient d'obscurité les noms donnés aux races orientales de *semiargus* (pag. 272—282). Les collections du British Museum lui ont été, dans ce cas comme dans d'autres, d'un secours inappréciable.

Dans les pages consacrées à *thetis (bellargus)* on trouvera (pag. 323—325) une dissertation sur ce qu'est réellement *polonus* Zeller et les raisons lesquelles M. Tutt estime que ce papillon n'est autre qu'une forme hybride entre *coridon* et *thetis*.

Voilà quelques points controversés dont la discussion doit, semble-t-il, intéresser tous les lépidoptéristes. Ils en trouveront beaucoup d'autres passés en revue dans ce volume, notamment dans les alinéas consacrés à la biologie.

Chose curieuse, plusieurs de ces questions ont fait simultanément l'objet d'études et de remarques de la part de deux autres lépidoptéristes des plus compétents, M. Charles Oberthür dans le 4e volume de ses Etudes de lépidoptérologie comparée et M. le Prof. Dr Courvoisier dans une série d'articles, en cours de publication dans l'Entomologische Zeitschrift, sous le joli titre de: Entdeckungsreisen und kritische Spaziergänge ins Gebiet der Lycaeniden. Exerçant leur critique sur les mêmes points contestés de synonymie ou sur l'attribution de telle ou telle figure ou description à telle ou telle forme — et cela en toute indépendance et bonne foi — M. M. Tutt, Oberthür et Courvoisier n'arrivent pas toujours à des résultats concordants. Et cela ne saurait surprendre, puisque le point de vue ou, si l'on veut, le point de départ, n'est pas le même chez tous. Arrivera-t-on j'amais à se mettre d'accord? Quoi qu'il en soit, la comparaison des déductions et des résultats ne manque pas de piquant pour le lecteur averti.*) *Ch. Blachier.*

K. Escherich. „Termitenleben auf Ceylon". Jena, Gustav Fischer, 1911. 8°. 247 Seiten und verschiedene Abbildungen. Preis Mk. 6.50, geb. 8 Mk.

Ich habe bereits früher in dieser Zeitschrift das Buch von Escherich: „Die Termiten" (Verlag von Klinkhardt 1909) besprochen.**) Diese neue hochinteressante Studie bereichert wieder bedeutend unsere Kenntnis über die Termiten. Escherich steht nicht an, zu erklären, dass ihre Kriege und ihre sozialen Instinkte denjenigen der Ameisen nicht nachstehen. Sehr interessante Termiten leben in Ceylon: so *Eutermes monoceros, Termes Redemanni* und *obscuriceps* etc. Wir finden nicht nur die Beschreibung der Nester (der sogen. „Kamine" als Ventilatoren und Konstruktionsbasis), der Pilzgärten und dergleichen mehr, sondern eine eingehende Schilderung der Kriege, die die Termiten einander liefern, bald durch Schleudern des Feindes in die Luft, durch Köpfen, Aufschlitzen (dabei Verspeisen), verkleben mit Drüsensekret und dergleichen mehr. Ferner die wunderbare, zweckmässige Einmauerung der Königinnen mit einer geradezu staunenswerten Verteilung der Arbeit. Gewisse Arten bauen ihren Carton mit dem Drüsensekret der Mundspeicheldrüsen, andere mit Aftersekret; gewisse Arten gehen in nächt-

*) Le volume IV de British Butterflies est actuellement en cours de publication. Au moment où nous écrivons ces lignes (décembre 1910) dix fascicules ont déjà paru. Ils sont consacrés à Agriades coridon et Polyommatus icarus. Les dix fascicules restants traiteront de Aricia astrarche, Lycaena arion et Nemeobius lucina.

**) Bd. XI, pag. 365—366.

lichen Zügen und holen Flechten, Algen und dergleichen mehr als Nahrung.

Escherich beweist, dass die Termiten durchaus keine photodermatische Empfindung haben. Dagegen bilden diese Tiere vorzügliche Objekte, um den vom Referenten nachgewiesenen topochemischen Geruchssinn zu studieren (Kontaktgeruch und Ferngeruch). Hier scheint Escherich allerdings zu übersehen, dass die Termiten, wie die Ameisen, beim Erkennen des Rückweges offenbar nicht nur den Geruch (allenfalls die Form) ihrer Spur, sondern auch die Topographie der von ihnen an ihren besonderen Gerüchen erkannten *äussern Gegenstände* sich merken und wieder erkennen.

Vorzügliche Abbildungen veranschaulichen die Beobachtungen Escherichs. Ein Anhang behandelt die Systematik der Termiten (von Holmgren) und die von Escherich auf Ceylon gesammelten Gäste: Myrmecophila (Schimmer), Thysanuren und Myriapoden (Silvestri), Regenwurm (Michaelsen), Käfer (Wasmann) und Ameisen (vom Referenten). Escherich gedenkt dankbar der Hülfe, die ihm in Ceylon von seiten der Herren Petsch, Bugnion, Green u. a. m. zuteil wurde. Die drei Genannten haben sich selbst mit Termiten beschäftigt.

Es sei hiemit dieses Buch jedem Freund der Biologie, und speziell der Biologie sozialer Insekten, dringend empfohlen. *Dr. A. Forel.*

Dr. H. Friese. Die Bienen Afrikas nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse. Jena 1909. gr. 4°. 393 p. mit 2 kol. Tafeln und 19 Kartenskizzen. Preis 36 Mark.

Professor Dr. Leonhard Schultze in Jena hat in den Jahren 1903/05 den afrikanischen Kontinent von West nach Ost auf der Breite des 24. bis 26. südlichen Breitegrades durchquert. Seine reichen Sammelergebnisse bearbeiten verschiedene Spezialisten. Unter dem Titel: „Die Bienen Afrikas nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse" hat der berühmte Apidologe Dr. H. Friese in Schwerin die Schultze'sche Ausbeute neben reichem anderweitigem Materiale in hervorragender Weise bearbeitet. Die Publikation ist in den Jenaischen Denkschriften, Band XIV, und als zweite Lieferung des II. Bandes von L. Schultze, zoologische und anthropologische Ergebnisse einer Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrika erschienen.

F. beschränkt sich auf die eigentliche äthiopische Fauna und schliesst nach Norden mit der Linie Senegal-Abessinien ab. Für die Fauna Madagaskars verweist er auf von Saussure's Bearbeitung der Hymenoptera in Grandidiers Sammelwerk.

In einer 36 Seiten und 19 Karten umfassenden Einleitung bespricht F. die geographische Verbreitung der Bienen im Allgemeinen und im Speziellen im besprochenen Gebiete. Während für die ganze Erde zirka 8000 Bienenarten beschrieben sind, von denen 2000 auf Europa kommen, kennen wir aus der Schweiz 454 Arten mit 52 Varietäten (Frey-Gessner),

aus	Deutschland	zirka 440	Arten
„	Ungarn	„ 500	„
„	Tirol	„ 380	„
„	Grossbritannien	„ 200	„
„	Schweden	„ 212	„
„	Amazonas (Nordbrasil.)	„ 400	„
„	Argentinien	„ 300	„
„	Algerien	„ 430	„

Die Anzahl der in Afrika heimischen Arten schätzt F. auf 11—1200.

F. bespricht im Weiteren die geographische Verbreitung einzelner Bienenarten auf dem afrikanischen Kontinente und illustriert dieselben durch höchst instruktive Karten.

Vor allem ergibt sich eine sehr nahe Verwandtschaft der südafrikanischen Fauna mit derjenigen Aegyptens durch Auftreten identischer oder wenigstens vikariierender Formen. In Bezug auf Besiedlung des afrikanischen

Kontinentes mit Bienen lassen sich zwei Wege nachweisen. Der eine geht von Aegypten über den Sudan, Abessinien nach Somali bis zum Kilimandjaro und Meru, wo noch im Gebirge in Höhen von 2500—3000 Metern einige rein europäische Formen, besonders von Halictus und Anthrena gefunden werden. Nach Sjöstedt (Wissensch. Ergebnisse d. schwed. zool. Exped. nach dem Kilimandjaro und Meru 1905/06) ist dort, sowie am Kamerunberge in diesen Höhen auch die Flora eine der unsrigen sehr nahestehende, indem heimische Gattungen, wie Trifolium, Sedum, Cardamine, Viola, Galium, Rumex, Plantago, Lycopodien u. a. sich finden. In Britisch- und Deutsch-Ost-Afrika verschwinden dann in der Ebene diese Anklänge an die ägyptische Fauna, um in Mossambique und Südafrika wieder aufzutreten. Deutsch-Südwestafrika zeigt wiederum viele gemeinsame Formen mit Kapland und Transvaal und ist voraussichtlich auch von dort besiedelt worden. Die zweite Besiedlungsstrasse folgt der Westküste und lässt sich vom Atlas über Senegambien bis Angola-Ondonga verfolgen. Im ferneren schildert F. die Verbreitung einzelner Gattungen und Arten sowohl in Afrika als auch in Beziehung auf andere Erdteile.

365 Seiten mit 2 kolorierten Tafeln sind dem systematischen Teile gewidmet, der sämtliche bekannten einzellebenden und geselligen Bienen umfasst. Eine „Uebersicht sämtlicher beschriebenen Bienenarten Afrikas“ (783 Arten in 35 Gattungen) schliesst die äusserst wertvolle Publikation. Durch diese hervorragende Arbeit sind nicht nur unsere Kenntnisse der Bienen des schwarzen Erdteiles in hohem Grade erweitert, ja erschlossen worden, sondern sie ist auch ein glanzvolles Vorbild für die Bearbeitung von Faunen einzelner Erdteile. Die Ausstattung des Buches ist prachtvoll. *S.*

Karl Knortz. **Die Insekten in Sage, Sitte und Literatur.** Annaberg in Sachsen. Grasers Verlag 1910. 151 p., 8°. Preis 2 Mk. 40 Pf.

Freunde volkskundlicher Literatur erlauben wir uns auf die oben genannte Schrift des deutsch-amerikanischen Schriftstellers Knortz aufmerksam zu machen, der uns in ausführlicher Weise, durch zahlreiche Auszüge aus der gesamten Weltliteratur belegte, Auskunft gibt, wie Bienen, Fliegen, Flöhe, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Spinnen usw. in den Anschauungen der verschiedensten Völker der Erde erscheinen und deren Leben beeinflussen. Es muss für jeden Entomologen Zeiten geben, wo er nach mühsamer und angestrengter wissenschaftlicher Beschäftigung mit seinen Lieblingen, auch nach der mehr unterhaltenden Seite derselben, sich hingezogen fühlt und dann ist das vorliegende Büchlein in vorzüglicher Weise geeignet, das Interesse für Insekten auch in anderer Richtung wachzuhalten. *St.*

Anzeige.

Die Lepidopterologen werden erfreut sein zu vernehmen, dass eine neue Bearbeitung der Schmetterlingsfauna der Schweiz demnächst erscheinen wird. Ein Prospekt über das von den Herren K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz mit Unterstützung zahlreicher Fachgenossen herauszugebende Werk liegt diesem Hefte bei.

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1. 20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3. 20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin (vergriffen). 2. Die Familie der Fliegen., die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —. 80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner 2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schulthess Rechberg (vergriffen). 3. Apidae. Von E. Frey-Gessner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen, Urbienen und Schenkelsammler	„ 3. 60 „ 14. —
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg.). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900. Preis für Mitglieder „ „ Nichtmitglieder	„ 6. — „ 7. 50

II. Band (vergriffen).

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** naturhistor. Museum, **Bern,** zu beziehen.

Vorstand der Gesellschaft pro 1910/11—1913/14.

Ehrenpräsident:	Herr	**E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„	Dr. **J. Escher-Kündig**, Gotthardstrasse 35, Zürich II.
Vice-Präsident:	„	Prof. Dr. **E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
Actuar:	„	Dr. **P. Denso**, Dresden 15, Hellerau 92.
Cassier:	„	**O. Hüni-Inauen**, Clausiusstrasse 33, Zürich IV.
Redactor und Bibliothekar:	„	Dr. **Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„	Dr. **F. Ris**, Rheinau.
	„	Dr. **A. v. Schulthess Rechberg**, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich V.
	„	Prof. Dr. **Max Standfuss**, Kreuzplatz 2, Zürich V.

Alle ausserhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 7. — direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Raillard & Schiller (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bisanhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1. —
Einzelne Hefte der Bände X, XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6. —
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3. —
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Theil 1900	„ „ 6. —
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 4. —

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XI an die Buchhandlung Raillard & Schiller zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen worden ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt [illegible]en Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mitt[illegible]icht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweil[illegible]vember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revis[illegible]n. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschrieb[illegible] Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und [illegible]treffenden Mitglied zu vergüten.

Wird von einem M[illegible]rlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich be[illegible]Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rü[illegible]esandt werden.

Die Gesellschaften und Pr[illegible] schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehe[illegible]nftighin alle Sendungen direkte an unsern Bibliothekar, [illegible] Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE.

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in BERN.

MAY 6 1912

Vol. XII. Heft 3.

Datum der Herausgabe: März 1912.

Preis für Nichtmitglieder 6 Fr. 40 Cts.

BERN.

Kommissions-Verlag von Raillard & Cie. (vorm. Hans Koerber).

1912.

Inhalt.

Seite

1. Bericht über die Jahresversammlung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft in St. Blaise, 5. Juni 1910 57
2. Kassenbericht für das Vereinsjahr 1909/1910 64
3. B. Jacob. Quelques notes sur la faune du Jura 65
4. Dr. O. Kleiber. Zur schweizerischen Odonatenfauna. Boyeria irene Fonsc. am Vierwaldstättersee 67
5. Prof. Dr. M. Standfuss. Einige Mitteilungen über paläarktische Noctuiden (Tafel VII) 69
6. F. de Rougemont et Dr. J. Escher-Kündig. Détails biologiques sur la Phytomyza du Thalictrum (planche VIII) 82
7. Bücherbesprechung:
   Berge's kleines Schmetterlingsbuch für Anfänger. Besprochen von Prof. Dr. M. Standfuss 87

Beilage: Hymenoptera Helvetiae. Apidae. Bogen 17—20 (Schluss)
Titel und Inhaltsverzeichnis zu Band II. . . . . 257—319

Buchdruckerei Bolli & Böcherer, Schaffhausen.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 3.] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. [März 1912.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

am 5. Juni 1910 in St. Blaise.

Die diesjährige Jahresversammlung fand in St. Blaise, am Ufer des Neuchâtelersees statt. Nachdem am 4. Juni abends der Vorstand der Gesellschaft seine Beratungen gepflogeu hatte, vereinigte sich eine stattliche Anzahl von Mitgliedern am Morgen des 5. Juni im Gebäude des Conseil cummunal. Um 9 Uhr eröffnete der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Bugnion, die Versammlung mit einer herzlichen Begrüssung der Mitglieder und erteilte zunächst Herrn H. A. Junod das Wort zu seinem Vortrag über afrikanische Insekten:

Communication

de Mr H. A. Junod, missionaire romand.

Les Coléoptères, que j'ai l'honneur d'exposer devant vous proviennent du Nord du Transvaal, de la station de Shilouvane. Celle-ci est située au pied de la grande chaîne du Drakensberg, à 600 m d'altitude environ. La faune se compose donc des espèces de la plaine qui sont plutôt d'origine tropicale et de celles des montagnes qui atteignent 1600 m d'élévation. Ces espèces tropicales viennent probablement du Nord, tandis que celles des montagnes sont plutôt sud-africaines. J'ai pu constater en effet, par l'étude approfondie des 200 Lepidoptères de Delagoa, que la faune des Rhopalocères de ce district comprend, outre 58 espèces qu'on rencontre dans toute l'Afrique, 75 espèces de de la faune tropicale qui descendent le long de la côte orientale jusqu'à Lourenço Marques ou Natal et 41 espèces qui paraissent plutôt sud-africaines et qui remontent du Cap jusqu'à Delagoa et jusqu'aux environs de l'Equateur. En outre, cette faune comprend 26 espèces locales, de Delagoa et de Natal. Il semble donc bien que les deux principaux éléments qui composent la faune entomologique de ces parages soient: l'élément ethiopien ou tropical et l'élément sud-africain proprement dit. J'espère arriver, avec l'aide de Mr le prof. Bugnion, à publier un jour la liste des Coléoptères de Shilouvane, comme nous l'avons

fait pour ceux de Delagoa. Alors on pourra mieux se rendre compte si notre hypothèse est fondée.

Parmi les Cicindélides, il faut admirer la grande *Manticho*ra, probablement *latipennis* qui n'entre au Transvaal qu'à l'extremité orientale de ce pays, étant originaire du littoral, les *Myrmecoptera* et *Cosmema,* dont j'ai découvert quelques espèces nouvelles. Ce sont des genres aptères dont les représentants sont très localisés. Les *Coprides* présentent quelque formes gigantesques et une abondance *d'Onthophagus* aux cornes fort originales. Les *Cétoines* comprennent entre autres *Dicranorrhina derbyana*, *Rhanzania splendens,* espèces superbes; malheureusement je n'ai pas réussi à mettrer la main sur *Goliathus albosignatus* qui se trouve cependant au Transvaal. Le cadre des *Longicornes* est peut-être le plus riche en espèces nouvelles; quelques-unes n'ont probablement pas encore été décrites. Il faut y remarquer trois ou quatre formes appartenant au groupe des *Lycoides,* c. à d. au groupe d'insectes qui imitent les *Lycus*, un phénomène de mimétisme qui a été étudié par le naturaliste G. Marshall: Les *Lycus,* avec leur couleur jaune à l'avant, noire à l'arrière, sont en effet imités par une foule d'insects d'ordres différents: des *Chrysomelides, Mylabrides, Longicornes (Blepisannis*, *Nitocris* etc.), *Hemiptères, Pompilus, Ichneumons* qui tous ont adopté ce type lycide dans leur coloration. Marshall a trouvé dans la Rhodesia pas moins de 62 insectes appartenant à cette catégorie: problème assurément fort curieux et qui n'est pas le seul que l'entomologue rencontre au Sud de l'Afrique!

Im Anschluss an diesen Vortrag macht Bugnion auf die auffallend grosse Verbreitung gewisser grosser Insektenarten in Afrika aufmerksam.

Es erscheint noch unser Ehrenmitglied Herr Ch. Oberthür (Rennes), vom Präsidenten mit herzlichen Worten begrüsst.

Sodann ergreift Herr de Rougemont das Wort zu einer Mitteilung über eine neue *Phycita*-Art (Lepid. *Pyralidae*), deren Raupe von Herrn Arnold Wullschlegel bei Martigny im Wallis aufgefunden worden ist. Zunächst hielt man sie für *Phycita metzneri* Z., dann für *Phycita coronatella* Gn. Rebel ist jedoch überzeugt, dass es sich hier um eine neue Art handelt. Dieser Ansicht schliesst sich de Rougemont an und schlägt für sie zu Ehren des Entdeckers, des Herrn Arnold Wullschlagel, den Namen *Phycita arnoldella* vor.

Es gelangte 1 ♂, 1 ♀ dieses hochinteressanten Falters zur Vorlage, sowie eine Anzahl von Herrn Robert angefertigter Figuren.

Bei der Frage wegen Veröffentlichung der Arbeit in den Mitteilungen erklärt sich die Versammlung gern dafür bereit — eine Schwierigkeit aber bietet das Aufbringen der Kosten für die nötig werdende farbige Tafel. Herr Prof. Blachier sagt im Falle der Nichtveröffentlichung der Arbeit in unseren Mitteilungen ihre Veröffentlichung im „Bulletin de la Société lépidoptérologique de Genève" zu. Herr Prof. Reverdin bemerkt dazu, dass dieses Bulletin aber erst in einem Jahre erscheinen werde.

Bei dieser Gelegenheit kommt auch die hoffnungslose, schwere Erkrankung unseres Mitgliedes Wullschlegel zur Sprache und die Versammlung beschliesst, ihn sofort tatkräftig zu unterstützen.

Herr Prof. Bugnion schlägt vor, jetzt zunächst den geschäftlichen Teil zu erledigen. Herr Junod hat uns zu heute nachmittag eingeladen — auf dem Programm steht ein Ausflug. Gegen zwei Stimmen nimmt die Versammlung die so überaus liebenswürdige Einladung von Herrn Junod an.

Ueber den Stand der Mitgliederzahl macht Bugnion folgende Angaben:

Aus der Gesellschaft ausgetreten sind
Herr Dr. Vogler, Schaffhausen
„ Lehrer Hirzel, Oerlikon
„ Prof. Jaquet, Porrentruy
„ Carl Bloesch Erben, Laufenburg
gestorben sind: „ G. Agassiz, Lausanne
„ Lehrer Hans Kestenholz, Basel.

Ferner kommt als ordentliches Mitglied der zum Ehrenpräsidenten erwählte
Herr Dr. h. c. E. Frey-Gessner, Genf
in Wegfall.

Herr Dr. Hammer, Zürich, ist nach Freiburg i. B. verzogen und figuriert also nunmehr als auswärtiges Mitglied.

Der Mitgliederstand unserer Gesellschaft beträgt demzufolge für den 30. April 1910

93 Mitglieder in der Schweiz
13 „ im Ausland
7 Ehrenmitglieder
1 Ehrenpräsident

Summa 114 Mitglieder (gegen 122 in 1909).

Es folgt der Kassabericht von Herrn Hüni-Inauen (s. Seite 64). Infolge des schlechten Standes unserer Finanzen schlägt er eine Erhöhung des jährlichen Mitgliedsbeitrages vor. Bugnion fragt an, ob zur Erledigung dieser Angelegenheit dem Vorstand plein pouvoir gegeben werden solle, v. Schulthess ist dafür, sofort die Erhöhung auf 10 Fr. zu beschliessen für Mitglieder in der Schweiz und im Auslande gleichmässig. Gaud findet es besser, durch Zirkular jedes einzelne Mitglied zu befragen, unter Angabe der Gründe. Bugnion sagt, man solle sich zunächst klar darüber werden, ob man sich sofort entscheiden wolle. Ris unterstützt lebhaft den Antrag Schulthess, es solle aber im Falle der Annahme des Antrages ein Zirkular an alle Mitglieder versandt werden mit Angabe der Gründe, warum die Erhöhung erfolgt sei.

Es wird zur Abstimmung geschritten, und der Antrag Schulthess durch die Majorität angenommen.

Herr Dr. Denso verliest sodann den Bericht der Kassenrevisoren, worauf Herrn Hüni, dem der Präsident für seine Mühewaltung herzlich dankt, Entlastung erteilt wird.

Es folgt der Bericht des Herrn Dr. Steck über die Bibliothek. Auch ihm spricht der Präsident den Dank der Gesellschaft aus.

Sodann wird auf Antrag Bugnions zur Präsidentenwahl geschritten. Das Ergebnis ist folgendes:

Herr Dr. Escher-Kündig	17	Stimmen
„ Prof. Dr. Bugnion	1	„
„ Prof. Dr. Reverdin	1	„

Herr Dr. Escher-Kündig ergreift das Wort und bittet, von seiner Wahl Abstand zu nehmen, er fühle sich nicht kräftig genug zur Uebernahme dieses Amtes, doch den dringenden Zureden von Herrn Oberthür und Herrn Dr. v. Schulthess gelingt es, ihn zur Annahme zu bewegen. — Als neuer Kassenrevisor wird auf Antrag Bugnions Herr Muschamp gewählt.

Der geschäftliche Teil der Tagesordnung ist erledigt und Herr Prof. Bugnion erteilt Herrn Prof. Dr. Standfuss das Wort zu seinem inhaltsreichen Vortrag:

„Ueber die alternative oder discontiuierliche Vererbung und ihre Veranschaulichung an den Ergebnissen von Zuchtexperimenten mit Aglia tau und deren Mutationen."

(Die Arbeit ist in der Deutschen entomologischen National-Bibliothek I. 1910, No. 1—4 erschienen.)

Herr Prof. Standfuss illustriert seine Arbeit durch eine grosse Anzahl von Zeichnungen und von ihm gezogener Falter. In der sich anschliessenden Diskussion weist Dr. Ris darauf hin, dass es nützlich sei, die Fragen der Mutation insofern

mathematisch zu behandeln, als man unter gewissen Annahmen berechnen könne, ob eine Mutation imstande ist, allmählich zu grösserer Verbreitung zu gelangen und wie lange es dauern würde, bis sie die zahlenmässig dominierende Form sein würde.

Im Anschluss an den Vortrag von Standfuss spricht Herr Prof. Dr. Reverdin über „Die Genitalorgane der Hesperiden". Seine sehr interessanten Ausführungen, die im „Bulletin de la Société lépidoptérologique de Genève" erscheinen werden, wurden durch eine reichhaltige Zahl vorzüglich von Herrn Jullien ausgeführter Mikrophotographien unterstützt.

Herr Dr. Pictet spricht sodann über „Le mécanisme de l'Albinisme et du Mélanisme".

Dasselbe Thema behandelt zum Teil eine Mitteilung von Herrn Dr. Denso, der an der Hand einer grossen Serie von ihm selbst angefertigter Mikrophotographien nachweist, dass die seinerzeit von Federley festgestellte Deformation der Schuppen albinistischer Schmetterlinge in allen beobachteten Fällen (über 120 einzelne Falter der verschiedensten Gattungen wurden untersucht) eingetreten ist. Der Name Albinismus ist schlecht gewählt, denn es tritt nicht eine Weissfärbung ein, sondern eine vollkommene Entfärbung, eine Depigmentation. Die Schuppen sind dann nur mit Luft gefüllt, sodass durch die Lichtbrechung eine Weissfärbung vorgetäuscht wird. Hand in Hand mit der Depigmentation geht eine Deformation der Schuppen derart, dass sie sich von den Rändern her einrollen, um schliesslich in extremsten Fällen richtige Röhrchen zu bilden, zwischen denen man die Flügeloberfläche sehen kann. Die Depigmentation bezieht sich nicht nur auf die gewöhnlichen Schuppen, sondern auch auf die Duftschuppen, Schuppenhaare und Haare. Handelt es sich beim „Albinismus" wirklich ausschliesslich um Depigmentation, so muss auch ein „Albinismus" der weissen Farbe möglich sein. Und das ist er in der Tat. Denso legte eine Mikrophotographie vor von *Epinephele jurtina*. Hierbei befand sich eine albinistische Entfärbung gerade an der Stelle der weissgekernten Ocellen der Vorderflügel. Während sonst diese Schuppen mit weissem Pigment gefüllt sind, zeigt die Mikrophotographie in diesem Falle, dass die betreffenden Schuppen völlig entfärbt und durchsichtig geworden sind. Gleichzeitig erkennt man eine deutliche Einrollung derselben. Wenn man will, kann man zwei Gruppen unterscheiden:

I. Die Depigmentation betrifft alle Farben gleichmässig, tritt aber

a) nur lokal an einzelnen Stellen auf,

oder b) total auf den gesamten Körper- und Flügelflächen.

II. Die Depigmentation betrifft nur einzelne Farben:
a) lokale
b) totale.

Davon zu trennen ist die Erscheinung des Schuppenmangels der manchmal auftretenden dünn bestäubten Falter. Sehr oft wird dadurch ein „albinistischer" Eindruck hervorgebracht, der aber eine ganz andere Ursache hat. Es sind aber auch Fälle bekannt, in denen Schuppenmangel und Depigmentation gemeinsam auftreten.

Bei Untersuchung aller vier Fälle Ia, Ib, IIa, IIb zeigt sich, dass in ihnen allen die Depigmentation und Deformation der Schuppen ganz gleichartig eintritt, sodass ihr wohl allen eine gleiche pathologische Eigenschaft zugunde liegt.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren Standfuss und Pictet.

Zum Schlusse spricht Herr Dr. v. Schulthess über „*Phasmiden*", die in lebendem Zustand vorgezeigt werden. Auf Anfrage des Herrn Göldi über das Verhältnis der Geschlechter bei den *Phasmiden* teilt v. Schulthess mit, dass von den meisten die ♂♂ gar nicht bekannt seien. Die Fortpflanzung ist meist parthenogenetisch und erst nach Jahren treten plötzlich einige ♀♀ auf. Bugnion bestätigt diese von ihm in Ceylon gemachte Beobachtung.

Die Zeit ist weit vorgeschritten, sodass der Präsident die Sitzung schliesst unter Hinweis darauf, dass Frl. M. Rühl die sehr zu begrüssende Absicht hat, einen Nomenclator entomologicus herauszugeben. Ausserdem teilt er noch mit, dass die Einladungen zur Teilnahme am I. Entomologischen Kongress in Brüssel eingegangen seien.

Trüb und regnerisch ist das Wetter, als sich die Teilnehmer an der Jahresversammlung zum gemeinsamen Mittagessen ins Hotel du Cheval Blanc begeben. Unter ernsten und heiteren Gesprächen verläuft das gemeinsame Mahl. Herr Junod hat sich auf den Pegasus geschwungen und verliest das folgende Gedicht:

Etant quelque peu de Saint Blaise
En ce banquet, je suis fort aise
De vous dire, savants Messieurs:
Soyez bienvenus en ces lieux.

Car: Vive l'Entomologie
Elle est, comme on l'a si bien dit,
La Science aimable et jolie
Qui reconforte et réjouit.

C'est un Science irénique
Et son travail n'est point troublé
Par la rabies théologique
Qui sévit à la Faculté!

L'Histoire a ses incertitudes,
La Politique a ses abus,
Mais nous poursuivons nos études
Paisibles comme des élus.

* * *

Bugnion avec son microtome
Nous révèle tous les secrets
Des glandes, tissus et tarets:
On en remplirait plus d'un tome

Standfuss, digne initiateur
De travaux remplis de mystères,
Transforme les Lépidoptères
D'un geste presque créateur!

De Rougemont, clairvoyant myope,
Vous découvre sur un genêt
Une chenille qu'en Europe
Personne encore ne connaissait!

Et Fabre, accroupi sur la lande,
Grillé par l'ardeur du Midi,
Contemple longtemps une bande
D'abeilles, construisant leur nid.

En observateur de génie,
Il suit le Sphex et le Copris,
Scrute l'instinct, sonde la vie
Recueille des faits inouïs!

Oberthur, comme un ancien sage
Discute avec autorité
Le grand problème de notre âge:
L'Espèce et la Variété.

Tandis qu'au fond de leurs cellules
Le aliénés ont ses soins,
Ris travaille les Libellules
Du monde entier, de tous les coins!

Et que dirai-je des Millières,
Des Staudinger et des Jordan
Et de Schulthess des Orthoptères
Et des punaises de Distant!

* * *

C'est donc vrai: Les Entomologues
Sont gens paisibles, innocents
Ils peuvent faire des églogues:
Ils ne chantent pas de péans!

Nous disons donc, nous de St Blaise:
Tout le pays vous est ouvert;
Prenez, tuez tout à votre aise,
Capturez dans le filet vert.

Eparpillez-vous dans la lande,
Foulez sans rien craindre nos prés;
On ne mettra pas à l'amende
Des citoyens si distingués!

Nos champs foisonnent de Lycènes,
De Satyres et de Thécla;
Vous en aurez vos boites pleines,
Vous ferez des actes d'éclat!

Sur nos mares, en grandes bandes,
Les punaises d'eau, à l'envi,
Dansent de longues sarabandes
Où viennent les Gyrins aussi.

Dans notre petit lac qui dort
Vous attend le noir Hydrophile
Et le Carabe aux ailes d'or
Sous les gros cailloux se faufile.

Tout près, dans les terres légères.
Où nous labourons nos jardins,
Vit le peuple des Courtillières
Dans les pois, les haricots nains.

Nous les laissons sans amertume
A vos bons soins. Oui! Tuez tout
Car elles coupent le légume;
Nous ne les aimons pas du tout.

Et nous concluons, nous, laïques,
Horticulteurs et vignerons:
Trouvez donc des moyens... pratiques
D'exterminer les pucerons!

Car enfin, toute la vermine
Que vous collectionnez si bien,
Pour nous autres, c'est la famine!
Contre elle, nous ne pouvons rien.

Puisse donc l'Entomologie
N'être plus seulement demain
La Science aimable et jolie
Mais celle qui donne du pain!

Devant votre persévérance
S'ouvre un horizon infini:
Vive donc l'utile Science
Et vivent les savants aussi!

Gemäss der in der Sitzung getroffenen Anregung wird eine Kollekte für Herrn Wullschlegel veranstaltet, die einen reichen Ertrag ergibt. Während am Nachmittag verschiedene Teilnehmer der liebenswürdigen Einladung von Herrn Junod folgen, kehren die anderen nach Haus zurück, da das unfreuudliche, regnerische und stürmische, von starken Hagelschlägen begleitete Wetter des Vorabends keine günstigen Aussichten für einen Ausflug bietet.

Der Aktuar: **Dr. Denso.**

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1909/1910

abgelegt von **O. Hüni**, Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 30. April 1910.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr.	64. 60
Jahresbeiträge:				
94 Mitgl. in der Schweiz	Fr.	564. —		
10 „ im Ausland	„	70. —		
1 Ehrenmitgl (freiwilliger Beitrag)	„	7. —	„	641. —
Verkauf von Litteratur:				
Separata Müller-Rutz	Fr.	3. 75		
„ Bourgeois	„	5.95	„	9. 70
Vorschuss vom Quästor 22. XI. 09	Fr.	400. —	„	400. —
Zinsen laut Kt.-Kt. p. 28. II. 10 . .	„	5. 45		
	Fr.	405. 45		
Rückzahlung an den Quästor 28. II. 10	„	405. 45		
	Fr.	—. —		
			Fr.	1115. 30

Ausgaben.

Druckspesen:				
Zirkulare	Fr.	18. —		
Separata	„	7. 50		
Heft 10, Vol. XI	„	354. 15	Fr.	379. 65
Buchbinderkosten:				
Heft 10, Vol. XI			„	40. —
Unkosten:				
Porti 1909/10	Fr.	23. 45		
Fracht für Sendung an Dr. Steck	„	2. 10		
„ Heft 10	„	1. 60		
Spesen in Brunnen	„	3. 85	„	31. —
Rückzahlung an den Quästor 28. II. 10 . . .			„	405. 45
Saldo auf Neu			„	259. 20
			Fr.	1115. 30

Quelques notes sur la faune du Jura.

Par **B. Jacob,** Peseux.

Eingegangen 30. Oktober 1911.

La chaine du Jura est encore si peu connue au point de vue entomologique et le nombre des personnes qui publient le résultat de leur chasses est si restreint que je me hazarde à donner un aperçu sur la faune en hymenoptères et en diptères de l'une des sommites du Jura Neuchâtelois. La montagne de la Tourne entre le village de Rochefort (au pied 800 mètres et le sommet 1260), offre une différence d'altitude de 460 mètres, ce qui permet de récolter à la base des espèces de la plaine et au sommet des espèces alpines.

C'est grâce à la présence sur des étendues un peu considérables de deux Ombellifères: Aegapodium podagraria et Anthriscus sylvestris, que je suis redevable d'une bonne partie de mes récoltes, car j'ai remarqué que l'absence des ombellifères diminue singulièrement le nombre des insectes sur d'autres points du Jura. Anthriscus sylvestris en particulier lorsqu'il se trouve a une altitude de 800 mètres et au dela prend une physionomie bien différente de la plante de la plaine; on en a même fait pour cela une variété *alpestris*. Ici son feuillage prend une ampleur bien plus grande et un vernis d'un beau vert qui attire à lui seul le régard et lorsqu'une floraison blanche magnifique vient s'y ajouter, il est compréhensible que les insectes accourent vers cet oasis pour y trouver le couvert et les vivres quand ce n'est pas pour se dévorer entr'eux.

Je ne peux pas m'empecher de faire rémarquer en outre, les différences considérables qui existent entre les diverses parties du Jura, tant pour la variabilité des espèces et leur abondance ou leur absence. Ainsi autant les collines et la montagne au dessus du lac de Bienne sont riches en hymenoptères, autant la montagne et les collines au dessus du lac de Neuchâtel en sont depourvus, malgré une exposition et un sol presque semblables. Une différence, de quelques kilomètres a si bien transformé cette population que beaucoup d'espèces communes de l'une deviennent des raretés dans l'autre. Il y a cependant une légère compensation dans le Jura Neuchâtelois qui est plus riche en Diptères partout où les Ombellifères abondent.

En laissant de côté les espèces trop communes voici la liste de celles que j'ai récoltées dans différentes courses. Un séjour sur le plateau du sommet augmenterait sans doute ce nombre.

J'adresse des remerciements à Mr le Dr Villeneuve de Rambouillet qui a bien voulu m'encourager de ses conseils et de son aide pour la détermination de mes espèces litigieuses.

Guèpes.

Discoelius zonalis Panz.
Symmorphus bifasciatus L.

Tenthredinidae.

Arge alpina Konow
ustulata L.
Amasis laeta Fab.
Abia fasciata L.
Tarpa spissicornis Klug.
Allantus Koehleri Kl.
zona Kl.
Tenthredopsis stigma Fb.
Tenthredo bicincta L.
livida L.

Diptères.

Tabanus auripilus Meig.
micans Meig.
luridus Fall.
glaucopis Meig.
glaucescens Meig.
Coenomyia ferrugineus Scop.
Hexatoma pellucens Fab.
Syrphus corollae Meig.
lasiophthalmus Zett.
nitidicollis Meig.
annulatus Zett.
vittiger Zett.
Platycheirus clypeatus Meig.
peltatus Meig.
Criorhina berberina Meig.
oxyacanthae Meig.
asilica Fall.
Melanostoma hybrida Fab.
Microdon devius L.
Merodon aeneus Meig.
funestus Fab.
cinereus Fab.
Xylota florum Fab.
Leucozona lucorum Lin.
Mallotta megilliformis Fab.
Ischyrosyrphus glaucius Lin.
Eristalis rupium Fab.
Chilosia personata Loew.
derasa Loew.
melanura Becker.
canicularis Panz.
Chilosia chrysocoma Meig.
praecox Zett.
mutabilis Fall.
Cyrtoneura podagrica Loew.
assimilis Fall.
Empis confusa Fall.
ciliata Schiner.
Leptis vitripennis Meig.
Tachina nigripes Fall.
Echinomyia magnicornis Zett.
Aricia albolineata Fall.
perdita Meig.
lugubris Meig.
variegata Meig.
variabilis Zett.
vagans Fall.
lasiophtalma Macq.
hirsutula Zett.
Limnophora demigrata Zett.
Spilogaster nigrinervis Zett.
pagana Fab.
Hylemyia strigosa Fab.
coarctata Fall.
Hydrotaea irritans Fall.
armipes Fall.
Limnia marginata Fab.
Pegomyia Meadi Kor.
Micropeza corrigiola L.
Chlorops hypostigma Meig.
Geomyza venusta Meig.

Zur schweizerischen Odonatenfauna.

Boyeria irene Fonsc. am Vierwaldstättersee.

Von Dr. **O. Kleiber,** Basel.

Eingegangen 14. November 1911.

Anfang September des Jahres 1909 fing ich bei Hertenstein am Ufer des Küssnachtersees eine Aeschnide, die mir Herr Dr. F. Ris freundlichst als *Boyeria irene* Fonsc. bestimmte.

Im August und September 1911 gelang es mir, dieselbe Art am Vierwaldstättersee neuerdings nachzuweisen und zwar an verschiedenen Lokalitäten; ich erbeutete eine Anzahl Exemplare (♂♂♀♀) bei Meggen und 1 ♂ bei Weggis.

Als eine „für die Schweiz neue Libelle" wurde *Boyeria irene* erstmals zitiert von G. Schoch im Jahre 1880 (s. diese „Mitteilungen" Bd. V, Nr. 10). Er hatte 1878 auf der Wollishofener Allmend bei Zürich ein ♂ gefangen und im Jahre darauf hatte M. Paul drei Stücke (2♂♂, 1♀) vom Lopperberge am Fusse des Pilatus mitgebracht. Seither ist unsere Libelle aus der Schweiz nicht mehr gemeldet worden und sie mochte deshalb wohl als eine bei uns nicht endemische Art und jene früheren Funde als aus dem Südwesten zufällig hierher verschlagene Wanderer gelten. Meine erneuten Fänge und Beobachtungen mögen darum zur wirklichen Anerkennung der interessanten Art als eines Gliedes unserer schweizerischen Odonatenfauna beitragen.

Der Beschreibung der Art, wie sie Schoch (l. c.) gegeben hat, mögen einige Details beigefügt werden. Die Hauptkennungsmerkmale der *Boyeria irene* sind: das sehr stark eingeschnürte dritte Abdominalsegment, die grossen „Oehrchen" des ♂, die winklig ausgeschnittenen basalen Ränder der Hinterflügel, vor allem aber die mangelnde Bifurkation des Sektor radialis. Die Gesamtlänge beträgt 68—70 mm; Abdomen ♂ (mit Anhängen) 52 mm, ♀ 52 mm. Vorderflügel 49 mm, Hinterflügel 47 mm.

Die Färbung des lebenden Tieres ist folgende: Gesicht grüngelb, Unterlippe braun, Stirn mit verwaschenem dunklen T-Fleck (nur beim ♂). Thorax hellbraun mit breiten, grünen, schwarzgeränderten Binden und schwarzen Flecken. Flügelzwischenraum braun und gelb gesprenkelt. Ganzer Thorax stark behaart. Abdominalsegmente 1 und 2 braun mit grünen oder hellblauen Flecken. Die „Oehrchen" des ♂ schwarz. Die Einbuchtung des 3. Segmentes ganz spangrün, Segmente 4—8 mit anteriorer, gegen die Segmentmitte zu gespitzter

spangrüner Binde (die sofort nach dem Tode ins weissliche verblasst), der hintere Segmentteil braun mit helleren Fleckchen. Segmente 9 und 10 ganz spangrün. Beim ♀ ist die Färbung der ersten acht Segmente ganz ähnlich wie die des ♂, nur nimmt hier beim robusteren weiblichen Abdomen die Scheckung grössere Dimensionen an. Das 9. und 10. Segment jedoch weist beim ♀ nur eine grüne dorsale Mittelzeichnung auf. Beide Flügelspitzen beim ♂ mit Rauchfleck; beim ♀ ganzer Flügel leicht gelblich überlaufen.

Boyeria irene wurde nur am Seeufer getroffen, wo sie schnell, direkt über dem Wasser, hin und wieder schwebte. Ihr Flug schien nicht an eine bestimmte Tageszeit gebunden zu sein. An einem im Wasser liegenden Brett wurde (Mitte August) ein Weibchen bei der Eiablage beobachtet.

Unsere Libelle ist im übrigen im Südwesten zu Hause: Frankreich, Iberien, Algier.

Dr. F. Ris erklärt sie für ein ausgezeichnetes Beispiel einer Bewohnerin des grossen Südwestrefugiums der präglazialen Fauna, welche ihr Areal gerade bis in unser Gebiet wieder ausbreiten konnte. Als ähnliche Beispiele in dieser Hinsicht können nach Ris für unser Gebiet gelten: *Gomphus simillimus* und *Onychogomphus uncatus*.

Boyeria irene tritt also nach älteren und neuesten Befunden im Hochsommer und Herbst am Vierwaldstättersee auf, die hier fehlende *Aeschna cyanea* ersetzend. Sie gehört also unserer Schweizerfauna an und wird ziemlich sicher auch noch an andern unserer subalpinen Randseen zu treffen sein.

Einige Mitteilungen über paläarktische Noctuiden.

Mit einer Tafel (VII) in Lichtdruck.

Von Prof. Dr. **M. Standfuss**, in Zürich.

1. Taeniocampa puengeleri Stdfs. nov. spec.

Tafel VII, Fig. 1 ♂ und 2 ♀.

Der ausgezeichnete Physiker Prof. Dr. A. Schweitzer, mein liebenswürdiger Kollege an unserer eidgenössischen technischen Hochschule, welcher sich seit einer Reihe von Jahren eifrig mit Entomologie beschäftigt, brachte unter seinen gegen Mitte April 1910 in Blida les Glacières (Algier) 1200 Meter hoch am Licht gefangenen Lepidopteren zwei Noctuiden, 1 ♂ und 1 ♀, mit, die ich weder in natura, noch im Bilde jemals bisher gesehen zu haben mich erinnerte. Auf Grund der Gleichartigkeit ihrer Zeichnungs-Anlage hielt ich die beiden Exemplare trotz starker Unterschiede in ihrem Färbungscharakter für einer Art und zwar einer neuen Art angehörig. Auf mein Ansuchen hin lieh mir Kollega Schweitzer die beiden Falter bereitwillig zu genauerer Identifizierung.

Freund R. Püngeler, dem ich die Tiere zuschickte, bestätigte meine Auffassung, und er, wie der bekannte englische Heteroceren-Spezialist G. F. Hampson, an den die beiden Falter noch weiter gesendet wurden, erklärten sie als eine „nova species“ der Gattung *Taeniocampa* Gn. = *Monima* Hb. Hamps.; Hampson mit der lakonischen Bemerkung: „Very distinct species, nearest populeti Tr.“ Da es unter den obwaltenden Umständen nicht wohl angeht, eines der beiden einzigen Exemplare behufs Untersuchung auf Gattungsmerkmale hin zu zergliedern, so seien sie heute in das Genus *Taeniocampa* eingereiht. Ich halte es indes keineswegs für ausgeschlossen, dass die Art Merkmale besitzt, welche ihre Verschiebung in eine andere Gattung notwendig machen — vielleicht sogar in eine eigene Gattung.

Der den Vorderflügel vor dem Aussenrande durchquerende, dunkle Bogenstreifen findet sich in gleicher Form bei keiner der bisher bekannten Arten der Gattung *Taeniocampa*. Der Aussenrand der Vorderflügel ist bei *puengeleri* stärker gewellt als bei jenen Arten. Die Zähne der männlichen Fühler sind an ihren Enden etwas kräftiger verdickt und hören früher vor der Fühlerspitze auf als bei den andern Repräsentanten der Gattung. Ebenso scheinen die Palpen der neuen Art Unterschiede von jenen letzteren aufzuweisen. Allein ohne Zergliederung lässt sich nichts Genaueres sagen.

Auch gewisse Lebensgewohnheiten der Imago von *puengeleri* werden sich von denen der übrigen Taeniocampen abweichend erweisen. Während nämlich diese alle sich tagsüber verbergen in dem ihrem bräunlichen oder grauen Ruhekleide sympathisch gefärbten, trockenen Laube und Grase an der Erde oder in die dürren gerollten Blätter, welche an den Zweigen mancher Individuen der Eichen, Weiss- und Rotbuchen etc. über Winter haften bleiben, so dürften die Falter der neuen Art während des Tages frei an moos- und flechtenbewachsenen Felsen und Stämmen ruhen. Darauf scheint mir die aus grünlichen und dunkel- und lichtgrauen Tönen gemischte Färbung des Thorax und der Vorderflügeloberseite, d. h. also des Ruhekleides der Art, denn nur diese Teile bleiben in der Ruhe sichtbar, klar hinzudeuten. Sehr möglich, dass sich der Färbungscharakter nach Auffindung zahlreicher Individuen als ziemlich erheblich schwankend ausweisen wird; etwa ähnlich wie bei *Polyploca ridens* F. Indem nicht nur beide Geschlechter ihr in diesem ersten Paar vorliegendes Farbenkleid etwa miteinander vertauschen, sondern beide auch in allen Zwischenfärbungen auftreten können. Die Zeichnungselemente erhellen aus der Abbildung.

Diese neue, sehr charakteristische Art möge den Namen meines Freundes R. Puengeler in Aachen tragen, der sich durch umfassende Züchtungen um die Klarstellung schwieriger Artgruppen der paläarktischen Noctuiden und Geometriden und durch Beschreibung einer grossen Menge von Arten, zumal aus den östlichen Länderstrecken des paläarktischen Faunengebietes, um unsere Scientia amabilis grosse Verdienste erworben hat.

2. Leucania andereggii*) B. mit ab. cinis Frr. und ab. engadinensis Mill.

Taf. VII, Fig. 3—18.

(Pyrenäen, Schweizer- und Tiroler-Alpen etc., Bosnien, Issyk-Kul- und Thian-Schan-Gebiet.)

Diese zierliche und recht variable Art, welche ich in Tirol (Trafoi, Franzenshöhe), im Wallis (Zermatt, Riffelhaus) und im Oberengadin (Silvaplana, Sils-Maria) in allen ihren

*) Anm. Als sich das Manuskript dieser Arbeit bereits im Druck befand, ging mir von Freund Püngeler sein reiches Sammlungs-Material der *Leucania andereggii* und ihrer Formen zu. Von den im Ganzen 36 Exemplaren stammen 31 (18 ♂, 13 ♀) von Zermatt, darunter auch 2 ♂, 2 ♀ von *andereggii* und 2 ♂, 2 ♀ der ab. *engadinensis* 1908 auf 1909 von ihm ab ovo erzogen. Ein weiteres ♀ der ab *engadinensis* rührt noch von dem originellen Sammler Hnateck aus Sils-Maria im Oberengadin her. Zwei fernere ♂ von *andereggii* wurden von Rückbeil gegen Ende Juni 1898 im

Färbungsformen als Falter, aber weit überwiegend im männlichen Geschlecht, mit Lichtfang erbeutete und überdies im Laufe der Jahre in mehr als 150, am elektrischen Licht gefangenen, genadelten Stücken aus dem Oberengadin zugeschickt erhielt, von denen aber nur einzelne Exemplare wirklich gut erhalten waren, scheint bis zur Stunde im Raupen- und Puppen-Stadium noch nicht bekannt zu sein. Wenigstens bemerkt auch Kollega Rebel noch 1910 in der von ihm so vorzüglich von Grund auf umgearbeiteten neunten Auflage des Fr. Berge-' schen Schmetterlingsbuches pag. 228 bei dieser Art: „Die ersten Stände sind unbekannt." So möge denn ein Ausschnitt aus meinen handschriftlichen Aufzeichnungen, die viel Unveröffentliches enthalten, aus den Jahren 1901, 1902 und 1904—1906 über damalige Beobachtungen im Oberengadin und daran sich Anschliessendes hier Platz finden, zugleich als Erfüllung einer Zusage, die ich bereits 1902 (cfr. Mitteil. der Schweiz. entomologischen Gesellschaft Bd. X, pag. 435) bei Gelegenheit einer die *Leucania andereggii* B. und deren Falterformen betreffenden Demonstration in der Jahresversammlung unserer Gesellschaft am 6. Juli gegeben habe.

Im Laufe der Jahre hatte ich bei meinen wiederholten Aufenthalten im Oberengadin: *Trichiura crataegi* var. *ariae* Hb., *Poecilocampa populi* var. *alpina* Frey, *Eriogaster arbusculae* Freyer, *Lasiocampa quercus* var. *alpina* Frey, *Biston alpinus* Sulz. und *lapponarius* B., *Arctia flavia* Fuessl. und *quenselii* Payk., sowie noch manche andere erwünschte Art im Raupen- oder Puppenstadium in Anzahl einzutragen vermocht, allein das Auffinden der Raupe von *Leucania andereggii* B. wollte nicht glücken. Die freien Wiesen in der Talsohle und an den seitlichen Hängen und Terrassen waren eifrig exploriert worden. Unter den herrlichen Arven- nnd Lärchenbeständen der rechten Talseite fand sich in weiter Ausdehnung eine Grasart (Calamagrostis halleriana, nach einer freundlichen Aus-

Alexandergebirge in Zentralasien gefangen. Das eine dieser ♂ ist ausserordentlich licht, indem die schwärzlichen Strahlen auf den Vorderflügeln nur noch zu beiden Seiten des unteren Astes der Mittelzelle schwach angedeutet sind. Von gleicher Herkunft wie die letzten beiden Männchen ist weiter ein ♂ der ab. *engadinensis*. Dieses Stück zeigt ziemlich breite Binden auf den Vorderflügeln, die aber ganz verwaschen und verschwommen sind. Ein letztes ♂ endlich erbeutete Rückbeil bei Issyk-Kul. Dieses ♂ ist höchst eigenartig: über und über in der Oberseite der Vorderflügel düster graubraun, auch die Hinterflügel sind dunkler als sie bei unseren Männchen zu sein pflegen. Die Bindenzeichnung der Vorderflügel schimmert aus dem düstern Graubraun derselben gerade noch in schattenhafter Andeutung durch. Die vier gefangenen zentralasiatischen Männchen hatten 29—31 mm Spannweite, übertreffen also die Stücke unserer Alpenkette, welche in meinen grössten Exemplaren bis 33 mm gehen, nicht.

kunft meines verehrten Kollegen C. Schröter), der ich viel Aufmerksamkeit widmete. Auch die blütenreichen, sonnigen Halden unter den alten, sehr licht stehenden Lärchen der linken Talseite wurden in ihren Grasarten fleissig abgesucht. — Umsonst! Dabei hatte ich die verschiedensten Sammelmethoden in Anwendung gebracht, beispielsweise auch blattreiche Zweige von Alnus viridis D. C. in der Sonne gedörrt, zu Büscheln gebunden, an grasreichen Stellen über Nacht ausgelegt und am Morgen dann in den Schirm oder, die grösseren, in ausgebreitete Tücher ausgeschüttelt. Dieses Auslegen gedörrter Laubbüschel hatte mir in den verschiedensten Gegenden, in denen ich sammelte, oft genug reiche Ausbeute von tagsüber an der Erde verborgen ruhenden Eulenraupen, auch von Leucanien-Arten, gebracht. Hier stellten sich wohl die Raupen von *Pachnobia rubricosa* F., *Mamestra glauca* Hb., *Hadena adusta* Esp. in Anzahl ein, aber keine *Leucania*.

So schien es geboten, noch höher an den Seitenhängen aufzusteigen. Hier fanden sich an der Sonnenseite, bei etwa 2000 m zwischen mächtigen Geröllhalden da und dort wenig ausgedehnte, etwas feuchte, sandige Stellen, an denen eine ganz eigenartige, sehr grosse Form unserer Briza media L., die var. major Peterm. vereinzelt, aber nicht selten wuchs. Der Blütenschaft, bei gestreckter Rispe, vom Erdboden ab bis zum endständigen Aehrchen hin gemessen, schwankte zwischen 80 und 110 cm Höhe. In der Tat eine Prachtform unseres Zittergrases. In den blattreichen Büschen, also auch dies so ganz anders als bei der recht spärlich beblatteten Normalform von Briza media L., dieser schönen Pflanze, fand ich zwischen dem 26. August und 4. September eine in ihrer Grundfärbung zart lichtgraugelbe, schon ziemlich herangewachsene Leucanien-Raupe, dicht vor oder bereits nach der letzten Häutung, in 23 Stücken. Zwei weitere Individuen der gleichen Raupe fand ich dann noch an Deschampsia caespitosa Pal. und eine endlich an Dactylis glomerata L. Von diesen, im Ganzen 26 Individuen, setzten zwei noch in Silvaplana in Menge Larven einer Microgaster-Art ab, deren bald nachher ausgeschlüpfte Imagines noch der Bestimmung harren. Die übrigen 24 nahm ich am 6. September mit nach Zürich. Schon am 9. September färbte sich hier eine dieser Raupen in auffälliger Weise zur Verpuppung um. Daher liess ich die vollkommen erwachsene Raupe in einem noch unverfärbten Individuum am 11. September 1901 von Herrn Kunstmaler Ludwig Schröter bildlich festhalten. Wie stets, gelang ihm dies vorzüglich. Bis zum 26. September waren bereits alle 24 Raupen in die Erde verschwunden und es zeigten sich dann auch schon einige davon,

12—14 Tage nachdem sie sich eingegraben hatten, in kleine, lichtrotbraune Puppen verwandelt. Tafel VII, Fig. 16, gibt die am 11. September 1901 gemalte Raupe wieder. Denken wir uns die Grundfarbe des Objektes in zart lichtgraugelbem Tone, so haben wir die Raupe in weitgehender Natürlichkeit vor uns. Fig. 17 stellt eine männliche Puppe dar. Die drei letzten Segmente dieser Puppe mit den drei charakteristischen Borstenpaaren an der Spitze sind in Fig. 18 vergrössert wiedergegeben.

Die Tatsache der Verpuppung war nun besonders interessant. Von einer überwinternden Leucanien-Puppe wusste man bisher nichts. Als erwachsene Raupe überwintert bekanntlich *Leucania obsoleta* Hb. Die Aussicht, das Gewünschte gefunden zu haben, gewann daher sehr an Wahrscheinlichkeit. Die Puppen wurden auf einem offenen Balkon überwintert. Eine Revision Anfang März förderte 21 lebende Puppen zutage. Drei waren über Winter zugrunde gegangen. Sieben Stück behielt ich fortan im Zimmer, der Rest wurde wieder ins Freie gesetzt. Von diesen sieben kamen drei auf einen Schrank neben den Ofen, einen Dauerbrenner. Sie befanden sich hier in einer mittleren*) Temperatur von + 22,5° C. Bereits am 20. März hatte ich die grosse Freude, ein tadelloses Männchen von *Leucania andereggii* B., wie es Herrich-Schäffer unter den Noctuiden Fig. 326 und Freyer in den „Neuer. Beitr." etc. Bd. V, Taf. 395, Fig. 3 und 4 gut wiedergeben, vor mir zu sehen. Also die in der Oberseite der Vorderflügel strohgelbe Form mit weissen Rippen, die zudem mehr oder weniger breit weiss gesäumt zu sein pflegen und schwärzlichen Längsstrahlen in dem mittleren Teile der Vorderflügel. Am 21. März folgten dann noch zwei weitere, gleiche männliche Exemplare. Diese Stücke sind, wie die Abbildung von zwei derselben auf Taf. VII, Fig. 3 und 4, deutlich zeigt, sehr licht durch starke Entwicklung des Weiss auf den Rippen und längs derselben, besonders hellen Exemplaren gleich, wie man sie etwa im Freien fängt. Taf. VII, Fig. 12, gibt ein entsprechendes Männchen wieder, das ich Anfang Juli 1879 in Trafoi mit Lichtfang erbeutete. Ein zu diesem strohgelben Typus gehöriges Weibchen, am 6. Juni 1908 an einer elektrischen Lampe in Silvaplana von mir gefangen, ist Taf. VII, Fig. 13, dargestellt. Schon Freyer bemerkt (cfr. Neuer. Beitr. Bd. V, pag. 22), dass das Weibchen der ihm vorliegenden Falter von *Leucania andereggii* an den Rippen weniger stark weiss gefärbt sei, als die Männchen. Es ist dies in der Tat die Regel.

*) Es konnte zuerst von dem englischen Forscher Merrified experimentell nachgewiesen werden, dass bei Anwendung regelmässig schwankender Grade das Gleiche entsteht, wie bei konstanter Anwendung der mittleren Temperatur dieser schwankenden Grade.

Die vier weiteren, Anfang März in das warme Zimmer genommenen Puppen verblieben bis zu ihrem Ausschlüpfen auf dem Fussboden meines Arbeitszimmers in einer Durchschnittstemperatur von + 14° C. Am 2. April erschien daraus ein männlicher Falter (cfr. Taf. VII Fig. 6), am 4. April ein männlicher und ein weiblicher (cfr. Taf. VII Fig. 7 und 5) und am 5. April noch ein zweiter weiblicher (cfr. Taf. VII, Fig. 8). Das Männchen vom 2. April (Taf. VII, Fig. 6) ist in seinem Grundton gelbbraun und auf und seitlich der Rippen auf den Vorderflügeln reichlich weiss beschuppt. Bei dem Männchen vom 4. April (Taf. VII, Fig. 7) ist der Grundton tiefer braun und das Weiss schwächer entwickelt. Das Weibchen vom gleichen Datum (Taf. VII, Fig. 5) ist noch dunkler. Das Weibchen vom 5. April (Taf. VII Fig. 8) ist mehr graubraun, hat schwächere Entwicklung des Weiss auf den Rippen als das Original von Taf. VII Fig. 5 und überdies schwache Anlage einer Bindenzeichnung zwischen dem Mittelfleck und dem Aussenrande. Ich sehe die Originale von Taf. VII Fig. 5—7 wegen ihrer bräunlichen Grundfarbe als zu ab. *cinis* Frr., deren Abbildung keineswegs rein grau, sondern graubraune Grundfarbe zeigt (cfr. Freyer Neuer. Beitr. Bd. VII, Taf. 629, Fig. 2, Text pag. 52) gehörig an, und das Original von Taf. VII Fig. 8 als einen Uebergang von ab. *cinis* Freyer zu ab. *engadinensis* Mill. Der ab. *cinis* entspricht der bräunliche Ton der Vorderflügel dieses Weibchens, zu ab. *engadinensis* Mill. neigt es durch die Andeutung einer Bindenzeichnung, dem Charakteristikum der ab. *engadinensis*.

Sieht man als Hauptmerkmal von ab. *cinis* Frr., dem offenbar auch der Freyersche Name gilt, den braunen Grundton der Vorderflügel an — es gibt männliche und weibliche Individuen mit diesem Merkmal ohne jede Spur einer Bindenzeichnung — so kann ab. *engadinensis* Mill. neben ab. *cinis* Frr. stehen bleiben. Betont man hingegen, dass das Freyer für seine Abbildung von *cinis* seinerzeit vorgelegene Individuum — er hatte überhaupt nur das eine Stück vor sich — nach Text, wie Abbildung gerade ein solches war, welches Andeutungen einer Bindenzeichnung, die ihrerseits eben das Charakteristikum von ab. *engadinensis* ist, zwischen Mittelfeld und Aussenrand der Vorderflügel besass, so wird man vielleicht zu dem Schlusse kommen, die spätere ab. *engadinensis* Mill. (1873) sei als Synonym zu ab. *cinis* Frr. (1853) zu ziehen. Zu der letzteren Auffassung neigt z. B. Freund Puengeler. Das Original von ab. *engadinensis* Mill. (cfr. Millière Icon. III Pl. 139 Fig. 2) findet sich in der Sammlung des verstorbenen Rudolf Zeller an unserem entomologischen Institute. Individuen, wie

das von Freyer als *cinis* abgebildete, sind in meinem Besitze und haben mir zahlreich vorgelegen. Diese beiden Falterformen stehen soweit von einander ab, dass selbst ein gewiegter Entomologe die beiden Formen als verschiedenen Arten angehörig ansehen würde, wenn ihm von den Zwischenformen nichts bekannt wäre. Als mir vor reichlich zwanzig Jahren erst wenige und zufällig sehr gegensätzlich gefärbte Stücke dieser interessanten Noctuide vorlagen, erwog auch ich die Möglichkeit, ob es sich nicht hier um mindestens zwei verschiedene Arten handle? Die damals ausgeführte Untersuchung der männlichen Greifwerkzeuge und des Penis aber lieferte keinerlei Anhalt für eine solche artliche Scheidung. Ganz neuerdings hat mein Sohn Rudolf, der mir auch die photographische Grundlage für die zu dieser kleinen Publikation gehörenden Lichtdrucktafel (Taf. VII) ausarbeitete, von einigen typischen männlichen Individuen der *Leucania andereggii* B. sowohl, wie der ab. *engadinensis* Mill. ebenfalls Präparate des Greifapparates und Penis, sowie Zeichnungen davon gefertigt, da er sich bei seinen Untersuchungen der von ihm und mir gezüchteten Art-Bastarde und Rassenmischlinge aus der Smerinthus-Gruppe zurzeit vielfach mit entsprechenden Dingen eingehend beschäftigt. Auch er kam zu der Ueberzeugung der artlichen Zusammengehörigkeit der beiden Formen.

Doch nun zurück zu den noch übrigen 14 Puppen unserer Leucanie. Am 3. April hatte ich meine Wohnung gewechselt. Die Puppen standen infolge dessen am 2. und 3. April im warmen Zimmer in etwa + 18 ° C. und wurden da offenbar, wie die Folge zeigte, zur Entwicklung angeregt. Vom 4. früh ab befanden sie sich dann in der neuen Wohnung in einer Mansarde, deren Fenster Tag und Nacht vollkommen geöffnet war. Sie standen hier direkt unter dem Fenster auf dem Fussboden in ständigem Schatten.

Die Durchschnittstemperaturen für Zürich waren vom 4. bis 28. April 1902 laut einer gütigen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. R. Billwiller, Assistent an der Schweizer. meteorolog. Zentralanstalt:

April	4.	9,6 ° C.	April	13.	13,4 ° C.	April	22.	13,5 ° C.
„	5.	9,2 „	„	14.	13,1 „	„	23.	12,1 „
„	6.	7,1 „	„	15.	14,2 „	„	24.	12,3 „
„	7.	4,3 „	„	16.	9,7 „	„	25.	15,2 „
„	8.	6,2 „	„	17.	10,5 „	„	26.	13,3 „
„	9.	8,5 „	„	18.	10,6 „	„	27.	9,9 „
„	10.	10,1 „	„	19.	12,7 „	„	28.	6,1 „
„	11.	12,7 „	„	20.	15,1 „			
„	12.	13,9 „	„	21.	12,7 „			

Tatsächlich hatten die Puppen in dieser Mansarde am 4. April + 7 ° C., welche dann bis zum 18. April hin allmählich bis + 10,5 ° C. anstiegen. Sie waren also in den ersten 14 Tagen, die für das nachmalige Falterkleid auf Grund langjähriger Erfahrungen für diese Art von Temperaturbeeinflussungen, einer konstanten Einwirkung mässig erniedrigter Temperatur, die ausschlaggebenden sind, einem milden Kälte-Experiment unterworfen. Bis zum 28. April stieg die Temperatur in der Mansarde nach und nach bis + 12 ° C. Da die Falter sich in den Puppen nun bereits sichtlich auszufärben begannen, also eine weitere Beeinflussung ihres Kleides durch Temperatur nach allen bisher gemachten Erfahrungen ausgeschlossen war, wurden sie vom 29. April ab in das warme Zimmer genommen. Hier schlüpften vom 6. bis 10. Mai 7 männliche und 5 weibliche Falter aus. Zwei Imagines waren in den Puppen abgestorben. Diese 12 Falter gehörten ohne jede Ausnahme der Form mit Querbinden auf der Oberseite der Vorderflügel, also der ab. *engadinensis* Mill. an. Auf Tafel VII sind in Fig. 9, 10 u. 11 drei Durchschnittsexemplare aus diesen 12 Faltern, 2 ♂ und 1 ♀, reproduziert. Keines dieser 12 Exemplare hatte so stark geprägte Binden, wie das in Fig. 14 abgebildete Männchen der ab. *engadinensis* Mill., welches ich am 31. Mai 1903 als das früheste von mir im Freien beobachtete Exemplar in Zermatt am elektrischen Licht erbeutete. Vielmehr waren bei den aus diesem Temperatur-Experiment hervorgegangenen Stücken die Binden in der Regel in eine Reihe einzelner Punkte aufgelöst, oder es waren überhaupt nur noch da und dort vereinzelte und zudem verloschene Punkte vorhanden, so dass diese Exemplare eine vollkommene Uebergangsreihe von ab. *engadinensis* an bis zu typischen *andereggii* hin bildeten. Die am schwächsten gezeichneten Individuen können ebensogut zu *andereggii*, wie zu ab. *engadinensis* gestellt werden. Auch ein so dunkles weibliches Stück wie das Original von Fig. 15, Anfang Juli 1886 auf einer Distel dicht unterhalb des alten Riffelhauses von mir gefangen, war nicht unter diesen gezogenen 12 Exemplaren. Bei diesem weiblichen Walliser Stück taucht die Bindenzeichnung in der tief graubraunen Grundfarbe der Vorderflügel fast unter. Durch diese Grundfarbe kommt das Individuum auch der *cinis* Frr. nahe, hingegen fehlen ihm die grellen lichten Rippen des Freyerschen Falters ganz.

Im Jahre 1904 suchte ich während meines Aufenthaltes im Oberengadin wiederum nach den Raupen der *Leucania andereggii* B., konnte aber bei allem Eifer nur acht Raupen der Art eintragen, welche, stark mit Schmarotzern (Microgaster) besetzt, nur drei Puppen lieferten. Von den beabsichtigten me-

thodisch durchgeführten Temperatur-Experimenten musste daher abgesehen werden.

Die drei Puppen von 1904 ergaben im März 1905 wiederum unter dem nahen Einfluss der Wärme eines Dauerbrenners drei lichte, männliche Falter der *andereggii* B., wie sie auf Taf. VII in Fig. 3 u. 4 dargestellt sind.

Von 1905 auf 1906 brachte ich dann vier Puppen glücklich durch den Winter. Sie wurden im Februar fünf Tage und fünf Nächte hindurch einem schwachen Frost-Experiment ausgesetzt und lieferten darauf 3 ♂ und 1 ♀ mit sehr kräftiger Bindenzeichnung der Vorderflügel, also scharf geprägte ab. *engadinensis* Mill., sehr ähnlich, wie das Taf. VII, Fig. 14 abgebildete Individuum. Da alle vier Falter durch das Experiment kleine Defekte an den Flügeln erhalten hatten, versuchte ich eine Paarung zu erreichen. Leider glückte diese nicht, hingegen verletzten sich die zarten Tiere bei diesem Versuche so stark, dass sie für Abbildungen, wie für die Sammlung vollkommen unbrauchbar waren.

Seither habe ich bei meinen wiederholten Ferienaufenthalten im Oberengadin fast jedesmal zu der geeigneten Zeit nach den Raupen der schönen Leucanie gefahndet, aber entweder nichts, oder nur ganz einzelne Raupen erwischt, sodass an methodisch durchgeführte Temperatur-Experimente nicht zu denken war. Indes schon die Erfahrungen und Beobachtungen aus den Jahren 1902—1906 dürften zu der Ueberzeugung führen, dass wir in den verschiedenen Falterformen der *Leuc. andereggii* aus dem Oberengadin Temperaturformen vor uns haben, wobei das feine Reagieren des sensiblen Stadiums der Puppenphase selbst auf relativ geringe Temperaturunterschiede sehr bemerkenswert erscheint. Bei reichem Puppenmaterial dürfte es möglich sein, mit methodisch durchgeführten Temperatur-Experimenten eine lückenlose Reihe aller der verschiedenen Falterformen dieser interessanten Art zu erhalten. Bei der Oberengadiner Form unserer Leucania ist mithin weder die Grundform *andereggii,* noch deren ab. *cinis,* noch ab. *engadinensis* erblich festgelegt. Erblich festgelegt ist nur die Fähigkeit, auf gewisse, das sensible Stadium der Puppe treffende Temperaturen mit dem Kleide der Grundform, auf andere Temperaturen mit dem Faltergewande der ab. *cinis,* auf wieder andere mit dem Kostüm der ab. *engadinensis* zu antworten.

Darum ist es indes nicht ausgeschlossen, dass es Fluggebiete dieser Art gibt, an denen sich ausschliesslich die Grundform als erblich fixierter Typus findet — und wieder andere Orte des Vorkommens der Species vorhanden sind, an denen z. B. die ab. *engadinensis* als konstante Form auftritt. Ja es ist

denkbar, dass durch nachmaliges Ausbreiten der beiden vorher an durchaus getrennten Oertlichkeiten fixierten, verschiedenen Färbungstypen die Fluggebiete derselben teilweise oder vollkommen zusammenfliessen *), sodass nunmehr beide Typen in erblich fixierter Form an derselben Oertlichkeit neben einander und durch Paarung hin und her auch Uebergangsformen zwischen beiden Typen vorkommen.

So ist z. B. in der korsischen und sardinischen Rasse von *Vanessa urticae* L., der bekannten var. *ichnusa* Bon., eine ausgesprochene Wärmeform der Art fest geworden. Temperatur-Experimente, die ich, dank der Liebenswürdigkeit meines

---

*) Anm. Bezüglich des teilweisen örtlichen Zusammenfliessens von Lokalrassen, deren Beschaffenheit als Temperaturformen ich nicht untersucht habe, deren Entstehungsart wir daher ganz dahingestellt sein lassen wollen, möchte ich aus meinen Beobachtungen folgendes mitteilen:

In den ausgedehnten Knieholzgebieten auf der linken Talseite des Oberengadins noch jenseits von Majola aufwärts finden sich auf Alnus viridis D. C. sowie Vaccinium myrtillus L. und uliginosum L. Raupen, aus denen man eine sehr extrem geprägte, im männlichen Falter dunkel violettbraune mit fast weissen, breiten bis sehr schmalen, Binden der Flügel, im weiblichen Falter dunkel graubraune Form der *Lasiocampa quercus* var. *alpina* Frey stets nach Ueberwinterung der Puppe erhält. Dieser Typus ist durchaus die herrschende Erscheinnng. — Daneben fallen uns an denselben Grünerlenbüschen Raupen in die Hände, welche einen Falter liefern, der sich von Zürcher etc. Exemplaren nur wenig unterscheidet. Er ist in den männlichen Stücken schön hellbraun mit ziemlich breiten, satt gelben Binden, im weiblichen Geschlecht licht braungelb. Dieser Typus und die Zwischenformen zwischen ihm und den erstskizzierten sind durchaus Ausnahmeerscheinungen; sie schlüpfen etwa auch ohne Ueberwinterung der Puppe im September und Oktober aus.

Macht man Ausflüge in das Bergell hinunter, so stösst man öfter auf stürmisch umherflatternde, offenbar Weibchen suchende Männchen der Art, die überwiegend talaufwärts fliegen. So kann es nicht ausbleiben, dass gelegentlich frühe Männchen der Talform, aus der Gegend von Chiavenna und noch tiefer, und späte Weibchen des alpinen Typus gegen Ende Juni bis Mitte Juli hin zur Paarung gelangen. Das vorerwähnte, eigentümliche Nebeneinanderauftreten der zwei stark verschiedenen Rassen im Malojagebiete findet damit seine sehr natürliche Erklärung.

Eine analoge Erscheinung beobachtete ich bei *Poecilocampa populi* var. *alpina* Frey. Von dieser kommen im oberen Teile des Oberengadins bis Silvaplana hin typische alpine Stücke als Regel und Mischlinge zwischen dieser alpinen und der Talform als seltene Ausnahme vor. Der Talform sehr nahestehende Stücke beobachtete ich hier niemals. Wahrscheinlich findet ein Zufliegen von Männchen der Talform bei dieser Art nur ganz ausnahmsweise statt. Von St. Moritz bis Celerina hin fand ich stets nur typische Individuen der alpinen Form von *L. quercus* und *P. populi*.

Wie weit sich bisweilen Falter verfliegen können — notorisch wandernde Arten kommen hier natürlich nicht in Frage — zeigte mir der Nachtfang in Silvaplana am elektrischen Licht im Juli 1904, welcher nicht weniger als 7 ♂♂ von *Lym. dispar* L., alle der kleinen Form des Südfusses der Alpen zugehörend, ergab. Der nächste Ort, wo sich *Lym. dispar* L. finden dürfte, ist wohl Promontogno im Bergell.

Freundes Dr. P. Denso (früher in Genf, jetzt in Dresden-Hellerau), mit Zuchtmaterial dieser Insularform ausführen konnte, bewiesen zur Evidenz, dass das charakteristische Falterkleid dieser Rasse in weitgehendem Masse fixiert ist. Natürlich reagiert diese Insularform Temperatur-Experimenten gegenüber ebenfalls, allein die Grenzen ihrer Reaktionsfähigkeit sind andere als von schweizerischen oder deutschen etc. Individuen der Art. Es war mir beispielsweise bei den bisher mit dem Zuchtmaterial dieser südlichen Rasse ausgeführten Temperatur-Experimenten unmöglich, dieselben zur var. *polaris* Stgr. umzugestalten, was mit schweizerischem oder deutschem Versuchsmaterial von *Van. urticae* doch so leicht gelingt! Noch einige Beispiele: Die stark weisse Rasse des *Parnassius apollo* L. von Regensburg (var. *melliculus* Stich.) ist ebenfalls eine fest gewordene Wärmeform. Vor einer Reihe von Jahren erhielt ich reichlich Zuchtmaterial von dorther und konnte daher die Art und Weise der Reaktion dieser Rasse auf Temperatur-Experimente eingehend prüfen.

Im Gegensatz dazu ist die kräftig geschwärzte Lokalform des *Parnassius apollo* L. vom Schoberstein und dessen Umgebung in Oberösterreich (var. *brittingeri* Rbl. u. Rghfr.) eine, sehr wahrscheinlich, fixierte Kälteform. Kontrollierende Experimente waren mir hier leider noch nicht möglich.

Wohl aber habe ich seinerzeit ausgiebiges Zuchtmaterial des *Parn. apollo* L. aus dem Wallis (Martigny, Sitten, Visp etc.) zur Verfügung gehabt (cfr. Standfuss, Exper. zoolog. Stud. m. Lepid. aus Denkschr. d. allgem. schweiz. nat. Ges. 1898, p. 7, Taf. I, Fig. 4 u. 5). Diese Walliser Individuen sind, ähnlich unserer Engadiner *Leuc. andereggii,* noch überaus plastisch und lassen sich experimentell ebensowohl in die Regensburger Form, wie in die, dieser entgegengesetzte, vom Schoberstein überführen. Im Wallis finden sich denn auch die verschiedensten Farbenkleider des *Parn. apollo* L. dicht neben-, ja durcheinander, sodass die häufige Paarung in ihrem Falterkostüm einander entgegengesetzt gefärbter Individuen eine Fixierung in bestimmter Richtung verhindert haben mag.

Von weiteren Belegen, die aus den Ergebnissen der Temperatur-Experimente noch in Anzahl beigebracht werden könnten, wollen wir jetzt absehen.

3. Leucania comma L.

Taf. VII, Fig. 19—21.

Mit den Raupen der *Leucania andereggii* B. gleichzeitig erbeutete ich mehrfach eine andere, kräftigere Leucanien-Raupe,

welche ich, in Erinnerung an meine Beobachtungen in der schlesischen Heimat, für *Leucania comma* L. hielt. Indes so absolut sicher war ich meiner Sache doch nicht und so liess ich zwei dieser in ihrer Grundfärbung bald mehr gelbgrauen, bald mehr rotgrauen Raupen kurz nach ihrer letzten Häutung in etwa $^2/_3$ der vollen Grösse in einem ausgesprochen gelbgrauen und einem ausgesprochen rotgrauen Exemplar von Herrn Kunstmaler Ludwig Schröter am 11. September 1901 ebenfalls im Bilde festhalten. Eine gute Kopie seines Bildes der rotgrauen Form gibt Taf. VII, Fig. 21, wieder.

Nach meiner Abreise von Silvaplana*) am 6. September bemühte sich mein liebenswürdiger Wirt, Herr P. Godli-Heinz, der mich seither wiederholt in höchst dankenswerter Weise mit lepidopterologischem Zuchtmaterial für experimentelle Untersuchungen versorgte, noch weitere Leucanien-Raupen für mich einzutragen. Es gelang ihm auch in der Tat, noch eine Anzahl dieser zweiten Art, welche sich im Frühjahr 1902 wirklich als zu *comma* L. gehörig herausstellte, zu erbeuten. Für *Leuc. andereggii* war es damals wohl schon zu spät im Jahre; Herr Godli fand nichts mehr davon.

Die Raupe von *Leuc. comma* scheint sich hauptsächlich von Dactylis glomerata L. und Deschampsia caespitosa Pall. zu ernähren. In den Büschen dieser Gräser sassen sie bis über 2000 Meter aufwärts allerorts, aber sehr vereinzelt verborgen. Gegen Mitte Oktober waren die Tiere dann (in Zürich) erwachsen, gruben sich in die Erde ein und fertigten sich da aus Erde, oder vielmehr aus Torfmull, da ich solchen mit bestem Zuchterfolge seit vielen Jahren anstatt Erde oder Sand in meinen Zuchtkästen verwende, einen ziemlich festen Verpuppungskokon, in welchem sie bis zum Frühling hin unverwandelt ruhten. Erst im April verpuppten sich die Raupen und ergaben zwischen Mitte Mai und Mitte Juni nur sehr einzelne Falter. Die Raupen dieser Art waren nämlich stark von Schmarotzern (Microgaster) bewohnt, andere gingen wieder über Winter durch Verpilzen (Isaria farinosa Fr. und Botrytis bassiana Bals.) zugrunde. Von den sehr wenigen erhaltenen Imagines ist ein männliches Individuum auf Taf. VII in Fig. 20 reproduziert. Die Tiere gehören der grauen Form der Art an, welche im mittleren Teile der Vorderflügel nach dem Aussenrande hin schwärzliche, kurze Längsstrahlen zwischen den Rippen besitzt.

---

*) Anm. Im Oberengadin war ich nun schon vierzehn Mal bei den gleichen Wirtsleuten, unter deren aufmerksamer Verpflegung — Donna Maria, die Frau Wirtin, ist ein ebenso kluges, wie besorgtes Hausmütterchen — man sich so behaglich, wie daheim, fühlt.

Fr. Wagner hat diese Engadiner Form als var. *engadinensis* Wagn. beschrieben (cfr. Wagner, Intern. ent. Zeitschr. Guben XXIII, pag. 18). Ganz gleiche Stücke finden sich nach meiner Erfahrung bei Franzenshöhe am Stilfser Joch, bei Grindelwald im Berner Oberland und auch sonst im Gebiete der Alpen in weiter Verbreitung.

Die Form der Ebene ist nicht grau, sondern hellbräunlich und besitzt von den vorerwähnten schwärzlichen Längsstrahlen auf den Vorderflügeln nach dem Aussenrande hin nur schwache Andeutungen. Taf. VII, Fig. 19, ist ein im Mai 1876 in Parchwitz (Schlesien) von mir erzogenes männliches Stück abgebildet.

Zürich, Anfang Februar 1912.

P. S. Nach Abschluss dieser kleinen Arbeit erhielt ich von Freund R. Püngeler einen Brief, in dem er sich infolge der Zusendung unserer Lichtdrucktafel VII bezüglich *Leucania comma* L. äussert. Da er dies ausdrücklich gestattet hat, gebe ich die betreffende Aeusserung dieses vorzüglichen Kenners der paläarktischen Macrolepidopteren-Fauna hier wieder.

Er sagt: „Die dunklere, graue Form scheint weit verbreitet zu sein, bei Zermatt ist sie äusserst gemein, ganz gleiche Stücke habe ich aus den zentralasiatischen Hochgebirgen. Nach den Angaben Tutt's, Brit. Noct. I, p. 37 (1891), ist var. *suffusa* Tutt dieselbe Form, während er die helle als die typische betrachtet. Linné wird aber wohl schwedische Stücke gehabt haben und ich vermute, dass diese eher zu der grauen dunkleren Form gehört haben. Er beschreibt sie auch, wie Tutt zitiert, als „*Spirilinguis cristata,* alis ***cinereis*** *deflexis* etc.“ Die in Deutschland gewöhnliche, helle, bräunliche Form hat Hübner Fig. 228 (328 ex errore) als *turbida* abgebildet, das spätere Bild *turbida* Fig. 618 (617 ex errore) gibt, wie auch Tutt sagt, die dunkle Form wieder.

Ist meine Ansicht richtig, so muss es heissen: *comma* F. etc.; *turbida* Hb. 618 (congener ex errore; non Fig. 228); *suffusa* Tutt etc.; *engadinensis* Wagn. a) var. *turbida* Hb. 228 (328 ex errore; non Hb. 618); *comma* Tutt etc.“

Détails biologiques sur la Phytomyza du Thalictrum.

Par **F. de Rougemont** à Dombresson.

Voici déjà un grand nombre d'années que je cultive dans mon petit jardin botanique des plantes de Thalictrum aquilegifolium L., non seulement à cause de la beauté de la fleur si délicate et parfaitement distinguée, mais aussi dans l'espoir d'y attirer les chenilles de telle rare Plusie ou de la ravissante *Cidaria sagittata,* bien plus rare encore. Jusqu'ici toutes mes peines furent perdues. En revanche cette culture assidue du Thalictrum aquilegifolium amena pour moi la découverte des premiers états d'un microscopique moucheron déterminé par Monsieur le Dr Escher-Kündig à Zurich comme appartenant au genre *Phytomyza*, mais sans que ni lui ni un spécialiste consulté par lui, aient pu donner à ce diptère son nom spécifique. Il parait que le genre *Phytomyza* renferme un très grand nombre d'espèces, toutes plus microscopiques les unes que les autres et se ressemblant toutes d'une manière extraordinaire, de sorte que ce n'est guère qu'à l'aide des détails précis de leur biologie qu'on parviendra à les distinguer et à les déterminer avec certitude. C'est ce qui a engagé Monsieur Escher-Kündig à me prier de mettre par écrit le résultat des observations que j'ai pu poursuivre pendant de longues années à Dombresson sur les premiers états d'une *Phytomyza*, dont la biologie en tout cas était encore inconnue.

Ce qui attira tout d'abord mon attention, ce fut que, certaines années, mes plantes de Thalictrum aquigelifolium, au lieu de déployer leurs riches panicules d'étamines roses ou blanches ne présentaient qu'une floraison maigre et misérable. Les boutons étaient là en nombre normal; mais il tardaient à se developper et lorsque enfin ils s'épanouissaient, ils ne renfermaient que quelques étamines à demi avortées. Quelle était la source du mal. Je voulus en avoir le coeur net et examinai les choses de plus près.

Ce ne fut pas bien difficile. Je constatai bientôt dans l'intérieur des fleurs malades les traces certaines d'un parasite quelconque qui avait dû se nourrir des étamines encore fraîches. En examinant de plus près encore, je constatai que la plupart des fleurs avortées présentaient un tout petit point brun près du sommet d'un des sépales, puis dans l'intérieur du calice on trouvait les débris desséchés des étamines plus ou moins collés ensemble par les déjections du parasite, et enfin un tout petit grain lisse et luisant, ayant exactement la taille, la forme et la couleur d'un abdomen de puce, et qui

était, soit caché dans les étamines desséchées, soit gisant libre au fond du calice. Un profane en sciences naturelles aurait facilement pu prendre ce petit grain brun pour la graine de la fleur.

Un naturaliste ne pouvait s'y laisser prendre: C'était la nymphe du parasite coupable de tout le mal. Mais quel était le parasite? Etait-ce un coléoptère, un diptère?

Je me rappelai alors avoir vu, deux ou trois semaines auparavant, un essaim de petits moucherons voletant autour de mes plantes de Thalictrum et aimant à se poser sur la grappe des boutons encore à peine formés. La conclusion fut vite tirée, ces petits grains bruns ne pouvaient être que les nymphes des moucherons. J'en gardai quelques uns pour vérifier mon hypothèse. C'était bien cela! Dix mois plus tard, au mois d'avril de l'année suivante, chaque petit grain donnait naissance à une de nos *Phytomyza*.

Le reste de la biologie fut bientôt établi: Le petit moucheron, appelons le jusqu'à nouvel ordre „*Phytomyza thalictri*“ éclôt vers la mi avril, un peu plus tôt, un peu plus tard, selon la température et l'altitude, au moment où les feuilles de Thalictrum aquilegifolium se développent et quand déjà la grappe des boutons encore verts commence à se dégager de l'espèce de gaîne, qui l'enserrait. Ces moucherons ne présentent pas de différence sexuelle à première vue sinon que l'abdomen de la femelle est un peu plus gros que celui du mâle. Le nombre des mouches mâles, bien que supérieur à celui des femelles, n'est cependant pas beaucoup plus considérable.

Ces moucherons volent pendant toute la journée, depuis 8 ou 9 heures du matin jusqu'au coucher du soleil, autour des plantes de Thalictrum et se posent de préference, les femelles surtout, sur les folioles supérieures et sur les grappes serrées des boutons, et c'est là aussi, que l'accouplement a lieu. Une fois fécondée, la femelle se met en devoir de pondre ses oeufs, mais elle ne dépose jamais plus d'un oeuf sur le même bouton. Ce qu'il y a de plus intéressant encore, c'est que les autres femelles doivent par un secret instinct quelconque être averties, que tel bouton a déjà reçu un oeuf en dépôt. Car jamais, sur plus de 100 calices examinés par moi, je n'ai pu découvrir plus d'un parasite par fleur. Il y a encore bien des mystères inexpliqués dans le monde si merveilleux des insectes!

Pour en revenir à nos moucherons, une fois la ponte terminée, et ce temps ne dure guère qu'une dizaine de jours, ils disparaissent comme par enchantement et quand les premières fleurs s'épanouissent on n'en aperçoit plus même un seul jusqu'à l'année suivante. Leur existence comme imago ne doit donc guère dépasser deux semaines.

La durée des premiers états du moucheron, depuis le moment où l'oeuf a été pondu jusqu'au jour où la larve qui en est sortie s'est transformée en nymphe, est aussi extraordinairement courte. Il ne faut à notre *Phytomyza* qu'un mois tout au plus pour se former dans l'oeuf, naître, grandir, atteindre toute sa taille et se transformer en nymphe; tandis que chez la plupart des autres insectes, ce développement et ces métamorphoses se prolongent pendant de longs mois et même parfois des années.

On peut se demander si le point brun, guère plus gros qu'une piqûre d'aiguille, que l'on aperçoit près du sommet du bouton habité, provient de la cicatrice du trou formé par la tarière du moucheron déposant son oeuf dans l'intérieur du calice, ou s'il s'agit d'un trou que la petite larve percerait elle-même, lorsqu'elle sort de l'oeuf que la femelle du moucheron aurait simplement déposé et collé sur la surface du sépale. Je n'ai pas pu vérifier la chose; mais je ne crois pas que les *Phytomyza* aient des tarières. Je serais dont porté à admettre la seconde hypothèse. Quoiqu'il en soit de ce détail, ce qui reste certain, c'est que pour notre petite *Phytomyza* du Thalictrum, sur les 12 mois de son existence totale, $10^1/_2$ au moins se passent dans l'état de sommeil inconscient de nymphe. La larve est un ver informe, dodu, blanchâtre, qui se nourrit en rongeant la base des étamines encore vertes; — la nymphe, dont nous avons déjà parlé, repose libre et nue, soit au milieu des étamines desséchées, soit tout simplement à l'intérieur du calice de la fleur attaquée.

Comme cette petite nymphe est très lisse, la moindre secousse la fait tomber à terre. Même si aucun coup de vent ni aucun accident quelconque ne la jette ainsi brusquement hors de son berceau, le moment vient bientôt, où le calice desséché s'effeuille et où le berceau se défaisant ainsi, la nymphe doit bon gré mal gré tomber sur le sol pour y dormir dix ou même onze mois entiers, exposée sans autre défense que sa petitesse même, aux recherches des mille insectes en quête de proie à dévorer. J'ai même lieu de croire que déjà à l'état de larve notre petite *Phytomyza* a des ennemis. J'ai plus d'une fois, du moins, aperçu un Ichneumon de taille infime se promenant sur les grappes de boutons du Thalictrum. J'y ai aussi remarqué certains diptères à allures suspectes et à trompe redoutable. Peutêtre n'étaient ils là que par hasard! Espérons le pour la petite larve; mais j'avoue qu'en tant que jardinier, je bénissais par devers moi ces petits brigands ailés.

Dombresson, 19 Mai 1911.

P. S.

Dem Wunsche des Autors vorstehender, fein skizzierter Beobachtungen nachkommend, lasse ich seinen Ausführungen einige Bemerkungen folgen.

Die von Herrn de Rougemont in den Blüten von Thalictrum aquilegifolium entdeckte *Phytomyza* stellt wahrscheinlich eine neue Spezies dieser artenreichen Minierfliegengattung dar. Sie gleicht in den plastischen Merkmalen und im Flügelgeäder durchaus der *Phytomyza affinis* Fall., weicht aber in der Färbung, in der allgemeinen Erscheinung und in der Verwandlungszeit von der genannten Art ab.

Nach Schiner F. A. pag. 316 miniert *Phytomyza affinis* die Blätter von Aconitum; nach Boié, Bouché und Kaltenbach ist sie aber auch im Fruchtboden der Blüten von Chrysanthemum angetroffen worden. Bezüglich der von mir zur Vergleichung benützten Stücke von *Ph. affinis* ist ersteres der Fall. Auch meine Stücke*) erhielt ich aus Blättern von Chrysanthemum und bin deshalb auch im Falle, festzustellen, dass ihrer abweichenden Lebensweise als Blätterminiererin entsprechend, die Puppe von *Phytomyza affinis* Fall. von der Puppe der von Herrn de Rougemont entdeckten Art durchaus verschieden ist.

Die fertige „*thalictri*-Puppe" hat Tropfenform und zeigt eine Länge von zirka 1,50 mm bei einem Durchmesser von schwach 1,0 mm. An der Aussenseite des oralen Endes sind zwei Erhöhungen, die Vorderstigmen, der ehemaligen Larve bemerkbar, welche einen Abstand von zirka 0,15 mm unter sich und von der Einstülpungsstelle des Larvenvorderendes haben.

Das hintere Ende des Tönnchens trägt die Hinterstigmen, welche aus zwei tellerförmigen, nicht vollständig geschlossenen Rosetten bestehen und voneinander einen Abstand von zirka 0,30 mm haben. Die Struktur der Tönnchenwand tritt auf den einzelnen Ringen mit verschiedener Deutlichkeit auf. Sie macht auf den einen Segmenten den Eindruck gewisser Geflechte und Gewebe. Die Wandstärke der Puppe ist verhältnismässig sehr gross, die Transparenz nichtsdestoweniger ebenfalls bedeutend. Die Farbe im durchfallenden Lichte schön goldbraun. Zu diesen Eigenschaften gesellt sich trotz Skulptur eine fast unheimliche Glätte, welche der Puppe wahrscheinlich erlaubt, beim geringsten Druck der verdorrenden Kelchblätter zwischen denselben durchzugleiten und zur Erde zu fallen.

---

*) Ich verdanke sie der Güte des Herrn Leo Reber in Bischofszell.

Die Puppe der *Phytomyza thalictri* weist also am spitzeren Ende drei, am stumpfen zwei dunklere Punkte auf. Erstere sind nach dem Auskriechen der fertigen Fliege an der Aussenseite des losgesprengten Puppendeckels zu suchen, welcher gewöhnlich seinerseits wieder in zwei Hälften bricht. Eines der beiden Bruchstücke zeigt somit an seiner Aussenseite den Punkt, welcher allein noch die stattgehabte Einstülpung des vorderen Larvenendes markiert.

Eine eigenartige Wahrnehmung machen wir nun, wenn wir dieses letztere Tönnchendeckelfragment umwenden und an der Innenseite desselben die dem äusseren Einstülpungspunkt entsprechende Stelle untersuchen. Hier hängt in skelettiertem Zustande der chitinisierte Teil des eingestülpten Larvenvorderendes dem Deckel an. In einem undurchsichtigen Haufen lockeren Gewebes ist das Mundwerkzeug der Larve eingehängt oder festgekrallt. Es sind dies die im Leben der Larve ein- und ausstülpbaren „grossen Haken" (Lowne), welche bei den Phytomyzen verhältnismässig klein zu sein scheinen; diesen Mundhaken hängt sodann das Schlundgerüst, der Cephalopharynx an, welcher mit seinen langen auseinandergelegten Fortsätzen eine charakteristische Gestalt angenommen hat.*)

Die beschriebene Bildung ist auch zuweilen bei der vollen Puppe im durchfallenden Lichte sichtbar.

Angesichts des Interesses, welches Organisation und Lebensweise in ihrem Verhältnis zu einander immer haben, sowie auch wegen der eingangs berührten Widersprüche in den biologischen Ueberlieferungen mag sich als Figur 1 die photographische Wiedergabe des Schlundgerüstes von *Phytomyza thalictri* n. sp.? rechtfertigen. —

Als Figur 2 folgt sodann noch eine photographische Aufnahme des Flügels der gleichen Phytomyza.

Taf. VIII Figur 1. Vergrösserung 1 : 120. lin^{r}
„ „ „ 2. „ 1 : 60. lin^{r}

Phytomyza thalictri gehört zu der Meigen'schen Abteilung B b. Die fertige Fliege ist etwas kleiner als *Ph. affinis* Fall. Stirnstrieme orange, Untergesicht bräunlichgelb, Rückenschild

*) In ihrer Allgemeinheit findet sich diese Form des Schlundgerüstes auch bei der blattminierenden Phytomyza der Stechpalme. (Vergl. The Structure and Life History of the Holly-Fly. L. C. Miall and T. H. Taylor. — Transactions of the Entomolog. Society of London 1907.)

und Schildchen grau, Fühler schwarz, Schwinger weissgelb. Beine und Hinterleib dunkelbraun. Die einzelnen Ringe mit schmalen helleren Säumen. Der vorletzte Ring breiter gesäumt. Letzter Ring beim ♂ etwas kolbig, schwarz, beim ♀ braun, abgestutzt. Knie weiss-gelb. Tarsen schwarz. Erstes und zweites Fühlerglied äusserst kurz, drittes gross, rund, Fühlerborste pubescent. Augen nackt. Thoraxseiten grau. In der hinteren Oberecke der grossen Seitenplatte des Thorax (Mesopleura) steht eine starke Borste. Daneben eine oder zwei kürzere. Flügel glashell. Erste, zweite und dritte Längsader deutlich, vierte, fünfte und sechste weniger ausgebildet. Hintere Querader nicht vorhanden. Vordere und hintere Basalzelle nicht getrennt. Die Mündungsabstände der Längsadern am Flügelrande sind aus Figur 2 ersichtlich. Die fertige Fliege ist stark gekrümmt, buckelig. Eine gerade Linie vom Hinterleibsende nach der Fühlerwurzel misst zirka 1,25 mm.

Dr. **J. Escher-Kündig.**

Bücherbesprechung.

Berge's kleines Schmetterlingsbuch für Anfänger. Bearbeitet von *H. Rebel* in Wien. Stuttgart 1911. 208 p. mit 24 Farbendrucktafeln und 97 Figuren. Preis 5 Mk. 40 Pfg.

Dieses, soeben erschienene, treffliche, kleine Werk ist gewiss dazu berufen, sehr bald ein ausgesprochenes Lieblingsbuch der faltersammelnden Jugend, wie überhaupt aller Anfänger in dieser Scientia amabilis zu werden. Sicher ist seit Speyer der Jugend kein so ernstes und doch durchaus verständliches Werk geboten worden, das zudem durch seine vorzügliche Illustration alles Bisherige übertrifft. Es ist erstaunlich, wie zu dem bescheidenen Preise von 5 Mk. 40 Pfg. ein so reich und zweckentsprechend mit Abbildungen ausgestattetes Buch von zudem 208 Druckseiten Text (inkl. der Register) geliefert werden kann. Nur so rührige und gediegene Verleger wie Erw. Nägele und Dr. Sprösser in Stuttgart konnten dies leisten.

Auf 24 Tafeln führt das Werk 247 Schmetterlingsarten in farbiger Wiedergabe vor; viele davon so, dass die eine Hälfte der Figur die Oberseite, die andere aber die Unterseite wiedergibt, falls nämlich letztere greifbare Unterscheidungsmerkmale von nahe verwandten Arten bietet. Viele der Figuren sind auch wieder in der Weise geteilt, dass die eine Seite derselben das männliche, die andere aber das weibliche Falterkleid zeigt, dies dann, wenn die beiden Geschlechter einer Art hierin wesentlich von ein-

ander verschieden sind. Ueberdies bringen die 24 Tafeln gegen 100 Raupen und Puppen in farbiger Reproduktion. Jede Tafel enthält ausser der Familienüberschrift in sehr praktischer Weise auch den lateinischen und deutschen Namen der abgebildeten Arten, sowie die Seitenzahl des Textes.

Der Rest der im ganzen in dem Buche behandelten 314 Arten, also 67, sind der Beschreibung in guten Schwarzdrucken nach photographischen Originalaufnahmen beigefügt. Der junge Sammler kann also mit Hülfe dieser erschöpfenden Illustration schnell und bequem darüber ins Reine kommen, ob ein zu bestimmender Falter in seinem lieben Buche enthalten ist und wie er heisst. In den meisten Fällen wird er zu glücklichem Ziele gelangen, denn es sind mit grosser Sachkenntnis alle die Falter behandelt, welche dem jungen Sammler am leichtesten in die Hände fallen, oder infolge ihrer Farbenpracht besonders eifrig von ihm gesucht zu werden pflegen.

Der Text des Werkes ist von Prof. Dr. H. Rebel, einem der allerersten Kenner unserer Falterwelt, verfasst, der als akademisch lehrender Fachzoologe das schmucke Buch einerseits von der weitausschauenden Warte strengster Wissenschaftlichkeit aus schrieb, andererseits in einer so schlichten, lichtvollen Weise, dass es jedem geistig irgendwie Regsamen leicht verständlich ist. Dabei ist der Inhalt des kleinen Werkes ein überaus vielseitiger:

Der allgemeine Teil behandelt knapp und klar die Stellung der Falter im Tierreiche, den Bau ihrer verschiedenen Entwicklungsstadien, wie den Gang dieser Entwicklung selbst, und die Lebensgewohnheiten der verschiedenen Stadien. Ferner werden Färbung und Zeichnung, Nutzen und Schaden besprochen und ein sehr anregender, orientierender Blick auf die geographische Verbreitung der Falter geworfen. Weiter folgen dann praktische Dinge: Fang und Zucht, die Herrichtung der Raupen und Falter für die Sammlung, die Anlegung derselben und ihre Vergrösserung durch Tausch (oder Kauf).

Ein sehr beherzigenswertes Kapitel: „Allgemeines über Systematik“ schliesst den inhaltsreichen ersten Teil, welcher, mit Nachdenken wiederholt gelesen, den jungen Naturfreund davor bewahren wird, seine Falter nach Art gewisser Briefmarkensammler als buntes, totes Spielzeug lediglich aufzuspeichern. Vielmehr wird er durch das Buch angeregt werden, in das innere Wesen seiner Lieblinge tiefer und tiefer einzudringen und etwa durch geeignete experimentelle Behandlung ihrer Vorstadien einen eigenen Einblick in die geheimnisvollen Werkstätten von Mutter Natur zu gewinnen suchen — oder er wird doch zum mindesten ein klein wenig Respekt bekommen vor diesen lebendigen, geflügelten Blumen, diesen kleinen Wunderwerken der Schöpfung und sie darum nicht acht- und zwecklos, wie von manchen Sammlern wohl etwa geschieht, in Masse dahinmorden.

Der sehr eingehende zweite besondere Teil enthält die Beschreibung der wichtigsten Grossschmetterlinge Mitteleuropas, indem die Hauptmerkmale des Falterstadiums bei jeder Art kurz und klar hervorgehoben werden. Indes auch die Raupen und Puppen werden ausreichend gekennzeichnet und die Hauptfutterpflanzen aufgeführt, so dass der angehende Sammler in den Stand gesetzt wird, auch diese aufzusuchen und damit tadellose Exemplare selbst zu erziehen.

So bietet das kleine, treffliche Werk in Text und Abbildungen alles für den jungen Schmetterlingssammler Wissenswerte und Dienliche und verdient daher, weil überaus preiswert, auf das wärmste empfohlen zu werden.

Zürich, im September 1911. Prof. Dr. *M. Standfuss.*

Fig. 1—2. Taeniocampa puengeleri Stdfs. ♂ ♀ **capta.**
Fig. 3—4. Leucania andereggii B. 2 ♂♂ e. l.
Fig. 5—7. Leuc. ander. ab cinis Frr. 2 ♂♂, 1 ♀ e. l.
Fig. 8. Leuc. ander. ab. engadinensis Mill. trans. ♀ e. l.
Fig. 9-11. Leuc. ander. ab. engadinensis Mill. 2 ♂♂, 1 ♀ e. l.
Fig. 12—13. Leuc. andereggii B. ♂ ♀ capta.
Fig. 14-15. Leuc. ander. ab. engadinensis Mill. ♂ ♀ capta.
Fig. 16. Leuc. andereggii B. Raupe.
Fig. 17. Leuc. andereggii B. männliche Puppe.
Fig. 18. Spitze der Puppe vergrössert.
Fig. 19. Leucania comma L. ♂ e. l.
Fig. 20. Leuc. comma var. engadinensis Wagn. ♂ e. l.
Fig. 21. Leuc. comma var. engadinensis Wagn. Raupe.

Fig. 1. **Schlundgerüst der Larve von Phytomyza thalictri** n. sp.? dem einen der beiden Puppendeckelfragmente anhängend.

Fig. 2. **Flügelgeäder von Ph. talictri** n. sp.?
Starke Adern: Wurzelquerader — Erste, Zweite und Dritte Längsader.
Schwache Adern: Basalteil der Zweiten Längsader — Kleine Querader — Vierte und Fünfte Längsader und ihr Verbindungsstück — Sechste Längsader und die sie mit der Fünften verbindenden Aderstücke. Die Grenze von Vorderer und Hinterer Basalzelle ist durch eine scharf ausgeprägte **Falte** angedeutet.

Fig. 1.

Fig. 2

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis j
erschienen:

1. Orthoptera: Die Orthoptern der Schweiz. Von
2. Neuroptera: 1. Planipennia. Von Dr. Schoch
2. Perliden. Von Dr. Schoch
3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris
3. Diptera: 1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr.
(vergriffen).
2. Die Familie der Fliegen., die Ge
Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfli
Raubfliegen und Arten der Waff
Von Dr. Schoch . . . . . .
4. Hymenoptera: 1. Einleitung und Chrysididae. Von
Gessner . . . . . .
2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schulthe
berg (vergriffen).
3. Apidae. Von E. Frey-Gessner.
Vol. I. Gesellig lebende Bienen, Urbienen
und Schenkelsammler . . . . . „ 14. —
Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. Systematisches Verzeichnis der
schweizerischen Apiden . . . . . „ 14. —
5. Coleoptera: I. Band:
Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg.).
Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900.
Preis für Mitglieder . . . . . „ 6. —
„ „ Nichtmitglieder . . . . . „ 7. 50
II. Band (vergriffen).

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** naturhistor. Museum, **Bern**, zu beziehen.

Vorstand der Gesellschaft pro 1910/11—1913/14.

Ehrenpräsident:	Herr Dr. phil. h. c. **E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„ Dr. **J. Escher-Kündig**, Gotthardstrasse 35, Zürich II.
Vice-Präsident:	„ Prof. Dr. **E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
Actuar:	„ Dr. **Gramann**, Elgg.
Cassier:	„ **O. Hüni-Inauen**, Clausiusstrasse 33, Zürich IV.
Redactor und Bibliothekar:	„ Dr. **Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„ Dr. **F. Ris**, Rheinau.
	„ Dr. **A. v. Schulthess Rechberg**, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich V.
	„ Prof. Dr. **Max Standfuss**, Kreuzplatz 2, Zürich V.

Alle ausserhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 7. — direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Raillard & Schiller (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bisanhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1. —
Einzelne Hefte der Bände X XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6. —
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3. —
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Theil 1900	„ „ 6. —
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 4. —

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XI an die Buchhandlung Raillard & Schiller zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen worden ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muss das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Privaten, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkte an unsern Bibliothekar, Herrn Dr. Theodor Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

DIV. INSECTA
U. S. NAT. MUS.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE.

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in BERN.

Vol. XII. Heft 4.

Datum der Herausgabe: April 1913.

Preis für Nichtmitglieder 7 Fr. 60 Cts.

BERN.

Kommissions-Verlag von Raillard & Cie. (vorm. Hans Koerber).

1913.

Inhalt.

Seite

1. Bericht über die Jahresversammlung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft in Winterthur 25. Juni 1911 89
2. Kassenbericht für das Vereinsjahr 1910/1911 124
3. E. Bugnion. Le Bruissement des Termites, pl. IX . . . 125 u. 136
4. F. de Rougemont. Une Phycide nouvelle pour la Suisse et ses premiers états, pl. X 140
5. Prof. Dr. E. A. Göldi. Die bisherige Anschauung bezüglich der Homologie der Insekten-Mundteile mit den Derivaten des Spaltfusses der Crustaceen und eine notwendig gewordene Modifikation 146
6. E. Frey-Gessner. Astata stigma Panz 151
7. Dr. A. von Schulthess. Parapolybia Saussure, pl. XI & XI B . 152
8. Karl Vorbrodt. Bemerkungen zur Nomenklatur von Zygaena ephialtes L 165
9. Prof. Dr. Max Standfuss, Deilephila hybr. e. cop. $\frac{\text{euphorbiae L. } ♂}{\text{galii Rott. } ♀}$ (hybr. kindervateri Kys.) 168
10. Nekrolog. Arnold Wullschlegel. Von K. Vorbrodt 172
11. Bücherbesprechungen:
    a) Karl Vorbrodt und J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. Besprochen von Dr. M. Standfuss 174
    b) James G. Needham. General Biologie. Besprochen von Dr. F. Ris 176
    c) Dr. med. A. Julius Müller. Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. Besprochen von Dr. Th. Steck 177
    d) Prof. Dr. Emil A. Goeldi. Die sanitarisch-pathologische Bedeutung des Insekten und verwandten Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Ueberträger. Besprochen von Dr. Th. Steck 177

Buchdruckerei Bolli & Böcherer, Schaffhausen.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 4.] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. **[April 1913.**

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

am 25. Juni 1911 im Hotel „Löwen" in Winterthur.

Der Präsident, Herr Dr. Escher-Kündig, eröffnet um 9 Uhr vormittags die Sitzung, indem er Vorstand und Mitglieder herzlich willkommen heisst und sie bittet, ihm auch fernerhin ihre Unterstützung angedeihen zu lassen, nachdem dies schon für die Vorbereitung der heutigen Sitzung in so kräftiger Weise geschehen sei.

Er begrüsst ferner unsere heutigen, hochgeschätzten Gäste, Präsidium und Vorstand der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur und dankt ihnen für ihr Erscheinen.

Der Sprechende gibt der Gesellschaft Kenntnis von den seit der Jahresversammlung in St. Blaise durch das Komitee erledigten Geschäfte: 1. Eingabe an den h. Bundesrat betreff Beschickung des „Entomologischen Kongresses" in Brüssel und Vorschlag eines schweizerischen Delegierten an dieser neuen Veranstaltung in der Person des Herrn Dr. med. Anton von Schulthess-Rechberg in Zürich; 2. in Sachen der allfälligen Beschickung der Schweizer. Landesausstellung in Bern 1914 ist der Vorstand der Ansicht, dass von unserer Gesellschaft als solche und in ihren Kosten jedenfalls ihre Publikationen in Gruppe 52 benannt „Wissenschaftliche Forschungen" zur Ausstellung gebracht werden sollten. Alles andere müsste privater Initiative überlassen bleiben. Da kein Gegenantrag gestellt werden will, konstatiert der Vorsitzende das Einverständnis der Anwesenden.

Zur Verlesung gelangt nunmehr das Exposé unseres Quästors, Herrn Hüni, über den Bestand unserer Gesellschaft. Gegenüber 4 Eintritten haben wir für das abgelaufene Jahr 8 Austritte und 2 Todesfälle zu verzeichnen. Ein Mann musste wegen Nichteingang des Jahres-Beitrages gestrichen werden.

Am 25. Juni 1911 zählt unsere Gesellschaft:

Ordentliche Mitglieder in der Schweiz	88
im Ausland	13
Total	101
Ehrenpräsident	1
Ehrenmitglieder	6

Das Präsidium widmete nun den beiden im Berichtsjahre verstorbenen Mitgliedern einige Worte:

Herr Rud. Wolfensberger, a. Lehrer an den städtischen Schulen in Zürich, Ehrenmitglied der Gesellschaft, und Herr Professor Dr. Paul Godet in Neuchâtel, ruhen von ihrer Arbeit.

Wolfensberger war früher ein trefflich arbeitender Lepidopterologe, daneben Botaniker. — Später, als er sich vom Lehramt zurückzog, waren es die Präparation und das Studium der *Diatomeen,* welche ihn vollauf beschäftigten.

Am 5. August 1883 sprach er in unserer Gesellschaft über insektenfangende Pflanzen. Ueber *Oenothera speciosa* als Schmetterlingsfalle und über *Melitaea maturna,* var. *Wolfensbergeri* Frey.

Die letzte seiner Mitteilungen brachte er in unserer Jahresversammlung vom 2. September 1906. Sie trug den Titel: „Interessante Formen von *Bombyx quercus*". Auf pflanzlichem Gebiete machte er Mitteilungen über *Dentaria polyphylla* und *D. digitata,* sowie über ihre Bastardierung.

Bei den Diatomeen wird *Surirella Wolfensbergeri* Brun allezeit an unsern Freund erinnern.

Wolfensberger war ein stiller Forscher, guter Beobachter und inniger Naturverehrer. Geistiger Egoismus (von materiellem nicht zu sprechen) war ihm fremd. Gerne brachte er seinen Freunden Fertigkeiten bei, welche er selbst sich mühsam erungen hatte.

Sein Charakter war lauter und flösste jedem, der ihn kannte, hohe Achtung ein.

Das Andenken an Rudolf Wolfensberger möge in unserem Kreise stets in Ehren gehalten werden. —

Am 7. Mai 1911 starb in seiner Vaterstadt Neuchâtel, 75 Jahre alt: Herr Prof. Dr. Paul Godet, Zoologe, Entomologe, Bibliothekar und Schulinspektor. — Während einer langen Reihe von Jahren war er Lehrer der dritten lateinischen Klasse, nachdem er vorher drei Jahre lang in Berlin naturwissenschaftlichen Studien unter Lichtenstein, Braun, Dove, Johannes Müller und Dubois-Reymond obgelegen hatte. 1894 wurde Godet als Professor der Naturkunde an das kantonale Gymnasium

berufen und im gleichen Jahre übernahm er die Leitung des naturhistorischen Museums in Neuchâtel. — 1908 feierte er sein fünfzigjähriges Unterrichts-Jubiläum und am 23. November gleichen Jahres verlieh ihm die Universität Bern den Titel eines Doctors honoris causa. —

Ausser zahlreichen Artikeln im Rameau de sapin — im Bulletin de la societé des sciences naturelles de Neuchâtel — im Bulletin d'histoire naturelle de Roumanie — im Bulletin de la societé suisse de pêche et de pisciculture — im Dictionnaire géographique de la Suisse — publizierte er folgende Arbeiten:

1. Mollusques de la Roumanie;
2. Catalogue des mollusques du Canton de Neuchâtel et des contrées limitrophes;
2. Les Protozoaires neuchâtelois;
4. Catalogue des poissons du lac de Neuchâtel.

NB. Godets Werk „Les Mollusques de la Suisse" ist Manuscript geblieben. Es enthält 157 farbige Tafeln von seiner Hand und ist in den Besitz der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft übergegangen Eine Reptilien-Species und sechs Mollusken-Species tragen Godets Namen.

Wie Wolfensberger, so war auch Godet eher eine tief angelegte Natur. Beide zeichneten sich durch Vielseitigkeit aus.

Nach Anhörung dieser biographischen Skizzen erhebt sich die Versammlung zur Ehrung der beiden Verstorbenen von den Sitzen. —

Darauf teilt der Quästor, Herr O. Hüni-Inauen, mit dass im abgelaufenen Rechnungsjahre das Total der Einnahmen auf Fr. 2144. 35, das Total der Ausgaben auf Fr. 2102. 95 betrug, so dass der augenblicklich verfügbare Saldo sich auf nur Fr. 41. 40 stellt. Die vorliegende Rechnung wird von den Rechnungsrevisoren unter bester Verdankung an den Rechnungsgeber der Gesellschaft zur Genehmigung empfohlen.

Der Bibliothekar der Gesellschaft, Dr. Theod. Steck, berichtet, dass seit der letzten Jahresversammlung neue Tauschverbindungen angeknüpft wurden und zwar

1. mit der entomologischen Vereinigung Sphinx in Wien,
2. mit der entomologischen Abteilung der schwedischen landwirtschaftlichen Versuchsstation,
3. mit dem naturhistorischen Verein der Lehrer in Jütland und
4. mit der Maine agricultural experiment station in Orono,

dagegen sind die Zusendungen vonseiten der Redaktion des entomologist's record and journal of variation in London und des Naturalista Siciliano in Palermo ausgeblieben.

Geschenkweise sind unserer Bibliothek Arbeiten zugekommen von den Herren Lucius Bazzighér in Chur, P.

Born-Moser in Herzogenbuchsee, Prof. Dr. Ed. Bugnion in Bloinay, Prof. Dr. Aug. Forel in Yvorne, Dr. E. Frey-Gessner in Genf, Charles Janet in Beauvais, Ernest Olivier in Moulins, Dr. Arnold Pictet in Genf, Prof. Dr. O. M. Reuter in Helsingfors, Dr. Ris in Rheinau, Dr. A. v. Schulthess in Zürich, Prof. Dr. Max Standfuss in Zürich und Graf Emilio Turati in Mailand. Den genannten Herren wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Der Vorsitzende verdankt den beiden Berichterstattern die grosse Mühe und Aufopferung, welche sie auch im abgelaufenen Jahre der Gesellschaft gewidmet und die musterhafte Genauigkeit, mit welcher sie die Geschäfte besorgt haben.

Herr Dr. A. v. Schulthess referiert über den „Internationalen Entomologen-Kongress“ in Brüssel. Von den Nationalitäten waren hauptsächlich die Engländer, die Deutschen und die Franzosen vertreten. Der Kongress war in 10 Sektionen eingeteilt, in welchem zahlreiche Vorträge gehalten wurden. Alle 10 Sektionen hatten fünf gemeinsame Sitzungen miteinander, in welchen allgemeine Themata, z. B. das Prioritätsgesetz in der Nomenklatur, zur Besprechung kamen. Beschlossen wurde, den Kongress in Zukunft ein Jahr vor dem Internationalen Zoologenkongress abzuhalten, um der Leitung desselben eventuelle Wünsche und Beschlüsse rechtzeitig übermitteln zu können. Für den zweiten Kongress wurde die berühmte Universitätsstadt Oxford in Aussicht genommen.

Die würdige und für die Gesellschaft kostenlose Vertretung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft am Ersten internationalen Kongress, 1.—6. August 1910 in Brüssel, wird dem Delegierten, Herrn Dr. A. von Schulthess, angelegentlichst verdankt.

Hierauf spricht Herr Direktor Dr. Fr. Ris über

Die Atmungs-Organe der anisopteren Libellenlarven.

Der Hauptzweck der Mitteilung ist die Demonstration mikrophotographischer Aufnahmen von lebensfrischen Organen, deren Tracheensystem noch mit Luft erfüllt und darum leicht sichtbar war. Um aber besser verständlich zu sein, leitet der Referent die Demonstration mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Atmung der Insekten ein. Der Typus des Atemapparates ist das offene Tracheen-System, dessen wesentliche Bestandteile sind: die Atemöffnungen oder Stigmen, die Leitungskanäle grössern Durchmessers und die kapillare Verteilung durch alle Organe (Luftsäcke sind nicht obligat; sie gehören zum Bau hochspezialisierter Ordnungen,

können aber auch gut fliegenden Ordnungen fehlen, so den Odonaten). In hohem Masse problematisch ist noch der Gang der Atmung, d. h. Weg und Bewegung der Gase innerhalb des Tracheensystems. Der Referent verzichtet auf eine persönliche Ansicht, teilt aber in Kürze die Theorie von Thompson Lowne mit, welche, Ansichten von Lyonet und Réaumur wieder aufnehmend, einen extremen Standpunkt einnimmt. Diese Lowne'sche Theorie wird insbesondere auch deswegen erörtert, weil von ihr aus noch am ehesten ein Verständnis des überaus merkwürdigen Apparates der Odonatenlarven möglich scheint. Nach Lowne findet durch mechanisch-motorische Kräfte nur die Einatmung statt. Jedes Stigma ist ein Pumpwerk, indem dessen Vorhof durch alternierendes Spiel zweier durch Muskeln bedienter, nach innen schlagender Ventile und aktive Kompression des Vorhofes durch Muskelkraft einen inspiratorischen Luftstrom in das Röhrensystem des Körperinnern sendet. Für eine exspiratorische Funktion der Stigmen fehlen die mechanischen Vorbedingungen. Nach Lowne ist für die Brummfliege ein Ueberdruck im Innern des Tracheensystems von 50—75 mm Hg anzunehmen. Der Austritt der Gase erfolgt nun folgendermassen: O wird gänzlich von den Körpergeweben absorbiert; CO_2 geht durch das gesamte Integument an die äussere Atmosphäre (der Druck von CO_2 in den Körpergeweben ist ziemlich beträchtlich — ein Mass wird von Lowne nicht angegeben —, in der äussern Atmosphäre dagegen fast gleich Null; die Chitinhülle funktioniert als poröse Membran und entfaltet wahrscheinlich der CO_2 gegenüber noch die Diffusion befördernde kolloidale Eigenschaften); schwieriger ist die Frage für N. N müsste sich bei ausschliesslicher Inspiration rasch anhäufen, da seine Affinität zu den Körpergeweben und damit seine Diffusionsgeschwindigkeit gering ist; doch ergibt sich immerhin ein beträchtlicher N-Ueberdruck in den Tracheen gegenüber der äussern Atmosphäre (nach Lowne 760 + 50 = 810 mm Hg Gesamtdruck, davon ca. 90 % N = 729 mm Hg, gegen 600 mm in der äussern Atmosphäre); dieser könnte genügen, besonders noch mit Berücksichtigung der Blutzirkulation, um auch N zu eliminieren.

Schwieriger wird die Frage bei dem geschlossenen Tracheensystem, für welche unsere Larven ein klassisches Beispiel abgeben. Was hier fehlt, ist die vis a tergo des Inspirations-Organs, und wir sind darauf angewiesen, rein chemische, resp. Diffusionskräfte als das bewegende Agens anzunehmen. Besondere Schwierigkeit bereitet dabei die erstmalige Füllung des Tracheen-Systems mit Luft, resp. Gas. Lowne postuliert dafür, und auch fernerhin für die Funktion

der geschlossenen Systeme, eine wenigstens temporäre Oeffnung der ja allerdings bei unserm Beispiel nicht fehlenden Thorakalstigmen. Die Schwierigkeit liegt hier insbesondere darin, dass eine solche Funktion dieser Stigmen nur erschlossen, aber niemals positiv beobachtet ist. Der Referent möchte also die Lowne'sche Lösung in diesem Punkte ablehnen und das Problem als vorläufig ungelöst erklären. Eine eigentliche Zirkulation im Sinne eines in sich zurückkehrenden Kreislaufes erscheint in dem geschlossenen Tracheensystem der Libellenlarven aus rein mechanischen Gründen unmöglich; es fehlt dafür ein Motor. Was wir wohl anzunehmen haben, ist ein langsamer, gleich gerichteter Strom von dem Ort der O-Aufnahme nach dem Ort des O-Verbrauchs, also vom Kiemenkorb des Enddarmes durch die Hauptkanäle nach den Körper-Kapillaren. Eine irgend erhebliche Mitwirkung des Blutes an dem O-Transport, resp. dem Gasaustausch, ist dabei unwahrscheinlich; einmal weil es dem Blut aller dieser Tracheaten an einem O-Ueberträger mangelt, dann weil eine Einrichtung für verstärkte Durchblutung der Kiemen fehlt. Als bewegende Kräfte denken wir uns die Diffusions- und chemischen Kräfte: am einen Ende, in der Körperkapillare, wird durch Aufzehrung von O und Diffusion von CO_2 ein Vakuum gesetzt; vom andern Ende, von der Kiemenkapillare her, rückt aus dem Atmungs-Wasser hereindiffundiertes Gas nach. Die Schwierigkeit des N-Transportes fällt bei diesen geschlossenen Tracheen-Systemen weg, da wir annehmen dürfen, N werde in diese Systeme überhaupt nicht in erheblicher Quantität aufgenommen. Ob in denselben ein Ueberdruck gegen die äussere Atmosphäre besteht, erscheint fraglich und ist praktisch schwer zu prüfen; Referent hat dafür keine Anzeichen gesehen, die etwa in der sichtbaren Ausdehnung von Tracheen beim Oeffnen des Körpers zu suchen wären; auffallend ist wenigstens bei den grossen Formen die Starrheit der Wände der grossen Haupttracheen. Gegen Ueberdruck dürfte auch das relativ lange Stehenbleiben der Luft im Kapillaren-System der ausgeschnittenen Organe sprechen; bei den photographischen Arbeiten wurde festgestellt, dass die Kiemenkapillaren mindestens 2—3 Stunden lang unverändert gefüllt blieben.

Erhebliche Schwierigkeiten liegen also vor für unsere Einsicht in die Vorgänge im Innern des geschlossenen Tracheensystems. Einfach und leicht verständlich ist dafür im konkreten Fall die rein mechanische Zuführung des sauerstoffhaltigen Wassers zu dem Kiemenapparat. Sie ist für die Libellenlarven längst bekannt, hat immerhin bei den Anisopteren-Larven eine Form, die in der ganzen Insektenwelt einzig dasteht.

Bei den Zygopteren-Larven haben wir eine Kiemenanordnung, die prinzipiell wenig von derjenigen vieler andern Larven abweicht: bei allen hier einheimischen Formen drei caudale Blätter von sehr variabler Form und verschiedener Dichtigkeit des Integuments und der Tracheenverteilung; bei einzelnen unserer Fauna fremden Gruppen *(Euphaea, Cora)* ausserdem noch abdominale äussere Kiemen, ähnlich wie bei Ephemeriden- oder Sialiden-Larven. Die zygoptere Form der Kiemen ist wahrscheinlich die primitivere, insbesondere in der letzterwähnten Ausbildung. Aeltere Angaben von Dufour und Hagen über bei *Calopteryx*-Larven vorkommende Vereinigung des zygopteren mit einem Rudiment des anisopteren Organs ist Referent heute geneigt, für einen Beobachtungsfehler zu halten. Die Zygopteren beschäftigen uns jetzt nicht weiter; zu ihrer Demonstration wird eine grosse Menge lebender, frisch gefangener Larven von *Enallagma cyathigerum* vorgewiesen.

Der anisoptere Typus zeigt in einzigartiger Weise Lokomotion und Respiration in einen gemeinsamen Apparat verbunden. Im erweiterten Enddarm finden wir die Ausbreitung der Tracheen-Kapillaren zu einem umfangreichen Kiemenapparat. Das Wasser tritt in diesen ein durch das Spiel eines analen Klappenmechanismus und die Tätigkeit der intersegmentalen Bauchmuskulatur (die Muskelwand des Kiemenkorbes selbst ist sehr unbedeutend). Im Ruhezustand geht dieses Spiel unter sehr geringer Kraftentfaltung vor sich, ist aber, soll die lokomotorische Funktion eintreten, zu sehr grossen Leistungen fähig. Durch Ausspritzen des Wassers aus der Ampulle wird das ganze Tier infolge des Reaktionsstosses sehr schnell vorwärts bewegt; wird es festgehalten, so kann der Wasserstrahl z. B. bei einer erwachsenen *Anax*-Larve fast 50 cm weit weggeschleudert werden. Dieser Mechanismus ist der gleiche durch die ganze systematische Reihe der Anisopteren-Larven. Ebenso ist unter denselben prinzipiell kein grosser Unterschied in der Anordnung der Haupt-Längsstämme der Tracheen zum Kiemenkorb: wir finden vier Stämme, von denen zwei kleinere ventral, die zwei grössern dorsal liegen. Von diesen vier Stämmen verteilen sich die Aeste ersten Grades nach Art einer Federfahne auf die anliegenden Teile des Kiemenkorbes. Allen Formen ist ferner gemein die Anordnung der ganzen Verteilung in sechs longitudinale, einfache oder doppelte Reihen von Ausbreitungsflächen der Kapillaren. Endlich findet sich noch bei sämtlichen vom Referenten untersuchten Formen die Eigentümlichkeit, dass die Kapillaren nicht blind endigen, sondern am peripherstenEnde im Kiemenorgan in einer Schleife umbiegen und rückläufig dieselbe Richtung zum

Stamme zurück wieder einschlagen. — Im einzelnen aber zeigen die verschiedenen systematischen Gruppen recht interessante Unterschiede im Bau und der Anordnung des Kiemenapparates.

Als die primitivste Form erscheint Cordulegaster. Der Kiemenkorb hat hier etwa die Form einer chinesischen Papierlaterne. Die Oberflächenvergrösserung ist auf eine sehr einfache Weise erreicht: sechs longitudinale Falten erheben sich nach dem Innern des Darmes, verlaufen in regelmässigen Wellenlinien und sind durch zahlreiche, ziemlich regelmässig verlaufende Querfalten festonartig unter einander verbunden. Im Kiemenapparat selbst fehlt jegliche Einlagerung von Pigment oder Fettkörper. Die Kapillaren, in welche sich die stärkeren Aeste baumförmig aufspalten, bleiben an Feinheit hinter denen der andern Gruppen zurück. Unsere *Cordulegaster*-Larven (ein Exemplar wird lebend vorgewiesen) leben in reinem, kaltem Quellwasser und bewegen sich spontan sehr wenig.

Von Gomphinen wurden die Larven von *Gomphus pulchellus* und *Onychogomphus forcipatus* untersucht und unter sich übereinstimmend gefunden. Wir finden auch hier sechs longitudinale Falten, die in sehr regelmässigen Wellenlinien verlaufen und zwischen denen Querfalten in alternierender Lage sich erheben. Das ganze sehr regelmässige Bild lässt sich auch am aufgehellten Dauerpräparat schön demonstrieren, da in der Höhe der Falten reichlich violettbraune Pigmentkörner eingelagert sind. Die Tracheenkapillaren finden wir bei dieser Gruppe in sehr regelmässige, lange und dünne Papillen eingeschlossen, die sich von der Kuppe der Längs- und Querfalten erheben und weit in das Darminnere vorragen. In jeder Papille verläuft zentral eine stärkere Trachee bis fast zum distalen Ende und gibt allmählich die überaus feinen Kapillarenschleifen ab, die in langem parallelem Verlauf die Papille äusserst fein längsgestreift erscheinen lassen. Das Integument der Papillen ist in regelmässigen Abständen mit überaus feinen kurzen, queren Chitinstäbchen besetzt. Die Papillen selbst enthalten weder Pigment noch Fett. Das frische Objekt gewinnt den Aspekt eines dichten, silberglänzenden Fliesses, indem zunächst eine regelmässige Anordnung der einzelnen zahlreichen Papillen nicht ersichtlich ist. Die *Gomphus pulchellus*-Larve wird ebenfalls lebend vorgewiesen.

Mit den Aeschninen beginnt eine Differenzierung der Ausstülpungen der Darmwand in sechs regelmässige Doppelreihen. Die Ausstülpungen selbst mögen je nach ihrer Form als Höcker oder Blätter bezeichnet werden. Die Aeschninen unserer Fauna zeigen drei etwas verschiedene Typen. Bei

Brachytron hafniense finden wir Blätter, die sich dachziegelförmig überlagern, in denen die Verzweigung der Tracheen eine sehr regelmässige, den Fiedernerven der Hälfte eines Dikotylenblattes etwa ähnliche ist. Auch diesen Kiemen fehlte (wenigstens bei den untersuchten nicht völlig erwachsenen Larven) wie *Cordulegaster* völlig jegliche Pigment- oder Fetteinlagerung. Den zweiten Typus repräsentiert *Aeschna cyanea:* aus breiter Basis sich erhebende, nach dem freien Rand hin allmählich verdünnte Blätter, die in ihrer Form etwa krausen Kohlblättern verglichen werden mögen. Im basalen Wulst, aber auch weiterhin in dem Gebilde bis zum freien Rand finden wir Einlagerungen von Pigment und besonders von sehr reichlichen Fettmassen. Die Verzweigungsform der Tracheen ist ähnlich wie bei *Cordulegaster,* die Kapillaren aber feiner. Die in der Flügeladerung am höchsten spezialisierte unserer Aeschninen, die Gattung *Anax,* repräsentiert den dritten Kiementypus der Aeschninen. Bei der Larve von *Anax imperator* finden wir (natürlich wieder 2 × 6 Reihen) auf breiter Basis mässig vorspringende, quer gestellte Wülste, die am freien Rand mit zahlreichen, relativ kurzen, sehr zartwandigen Papillen besetzt sind. Diese Papillen haben eine nur ziemlich entfernte Aehnlichkeit mit den Papillen der Gomphinen und sind sicher nicht deren Homologa (schon die systematische Stellung von *Anax* schliesst eine solche Annahme völlig aus!), sondern selbständig entstandene caenogenetische Gebilde. Die Papillen von *Anax* enthalten keine zentrale Haupttrachee, sondern nur eine Anzahl überaus feiner Kapillarenschleifen, deren Umkehr am distalen Ende sehr schön zu sehen ist. Das Integument trägt an dem ein wenig angeschwollenen distalen Ende einige feine Spitzchen. Die basalen Höcker sind mit Pigment und mächtigem Fettkörper erfüllt. Die Struktur der *Anax*-Larve ist in Lehr- und Handbüchern wiederholt beschrieben, wird aber mit Fortschleppen eines alten Irrtums (von Léon Dufour und Oustalet) der *Aeschna*-Larve zugeschrieben. — Larven von *Brachytron hafniense* werden lebend vorgewiesen.

Die Libelluliden zeigen in grosser Uebereinstimmung durch die ganze Reihe (Referent untersuchte *Cordulia, Orthetrum, Libellula, Sympetrum)* eine überaus zierliche Bildung des Kiemenkorbes: 2 × 6 Reihen von zahlreichen (im ganzen mehrere Hunderte) gleichmässigen und dünnen, dachziegelförmig übereinander geschichteten Blättern. Die Basis jedes einzelnen Blattes ist ein wenig verdickt und enthält pigment- und fetthaltige Zellen eingelagert; Pigmenteinlagerung findet sich ausserdem auch in dem dünnen distalen Teil der Blätter (sehr stark bei *Cordulia aenea,* viel schwächer bei *Orthetrum cancel-*

latum und *Libellula quadrimaculata).* Ueberaus regelmässig und zierlich ist hier die Tracheenverzweigung: von den stärkern Aesten, die parallel zur Längsaxe der Blätter verlaufen, lösen sich gruppenweise je von kleinen queren Erweiterungen ganze Büschel von Kapillaren ab, die dann unter sich äusserst gleichmässig annähernd parallel bis zum distalen Rande des Blattes verlaufen und dort umbiegen; so Büschel um Büschel, bis der Ast aufgezehrt ist. Das Resultat ist für das optische Bild eine sehr regelmässige Längsstreifung, mit einer Anhäufung von in weitem Kreisbogen geschlungenen Schleifen am distalen Ende des Blattes. Das Integument ist äusserst zart und zeigt am distalen Ende einige Dornen, die aber nur bei sorgfältiger Handhabung der Beleuchtung sichtbar werden. Der Libellulinen-Typus ist zweifellos diejenige Form, welche den Bauplan des Anisopteren-Kiemenkorbes auf die Spitze getrieben zeigt, sowohl in der grossen Anzahl der Einzelteile, als in deren architektonisch regelmässigen Bildung. — Lebend vorgewiesen werden Larven von *Cordulia aenea*, *Orthetrum cancellatum*, zahlreiche am Tag vorher gesammelte *Sympetrum striolatum.*

Die vorgewiesenen mikrophotographischen Bilder betreffen die Larven von: *Cordulegaster bidentatus* (Zürichberg), *Gomphus pulchellus* (Hausersee), *Brachytron hafniense* (Hausersee), *Aeschna cyanea* (Radhofweiher), *Anax imperator* (Radhofweiher), *Cordulia aenea* (Hausersee), *Libellula quadrimaculata* (Radhofweiher). Ueber das Technische bemerkt der Referent: es gibt wahrscheinlich keine andere Methode, die Kapillarenverteilung der Kiementracheen darzustellen, als die Fixierung auf mikrophotographischem Wege nach dem lebensfrischen oder überlebenden Organ. Sobald die Luft aus den Kapillaren verschwunden ist, werden sie unsichtbar; es gibt zwar in ihrer Wirkung ziemlich launenhafte Methoden, sie an konservierten Präparaten mit Silbersalzen zu färben, aber Gesamtbilder, die mit den Aufnahmen frischer Objekte konkurrieren könnten, sind damit nicht erreichbar. Die Aufgabe ist etwas heikel dadurch, dass man nicht, wie sonst wohl beim Mikrophotographieren, sich mit aller Musse die guten Stellen der Präparate aussuchen und vergleichen kann; es gilt, in einer Sitzung das Präparat und das Bild zu gewinnen. Die Nervosität der ersten Versuche lernte Referent allerdings alsbald überwinden, nachdem die Erfahrung gemacht war, dass die Luft in den Kapillaren 2—3 Stunden lang wohl hielt; es bleibt also Zeit, alles in Musse zu erledigen. Die Larven wurden mit Chloroform betäubt (ein Tropfen Chloroform in einem Reagensglas voll Wasser geschüttelt), was in wenigen Sekunden erreicht wird; das Organ mit einer feinen Schere herausgeschnitten und

am besten auch mit der Schere passende Stücke für das Bild isoliert. Die Beobachtung und Abbildung geschieht im Wasser; das Deckglas darf nicht stark aufgedrückt werden, da sonst die Strukturen leiden und die Luft sich verschiebt oder entweicht. Bei gewöhnlicher Beleuchtung erscheinen die luftgefüllten Kapillaren dunkel auf hellem Grund; von *Brachytron hafniense* wurde auch ein schönes, besonders plastisch erscheinendes Bild mit Dunkelfeldbeleuchtung erzielt. Leider sind die Bilder für die Reproduktion mit billigen Verfahren zu zart.

Als dritter Vortrag folgte:

Einige Andeutungen*) bezüglich der Bedeutung, sowie über Verlauf und Ursachen der Herausgestaltung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus bei d. Lepidopteren.

Von Dr. **M. Standfuss**, Zürich.

Von der Erscheinung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus werden häufig nur die Fälle ins Auge gefasst, bei denen derselbe ein besonders auffälliger und weitgehender ist. Allein eine umfassendere Untersuchung zeigt sofort, dass gewisse Unterschiede zwischen dem Farbenkleide der männlichen und weiblichen Individuen derselben Art häufig, ja die Regel sind.

Der hochgradige sexuelle Färbungs-Dimorphismus ist somit nichts Absonderliches, sondern nur ein spezieller, weitgetriebener Fall des in bescheidenen Grenzen ausserordentlich häufig vorkommenden Unterschiedes zwischen dem Farbenkleide der beiden Geschlechter einer Art.

Nicht selten zeigt sich dieser Dimorphismus bei den verschiedenen Arten eines Genus in sehr ungleichem Masse ausgebildet von kaum zu bemerkenden Unterschieden an bis zu so weit gehenden Differenzen, dass man niemals glauben würde, noch die beiden Geschlechter einer Art vor sich zu haben, wenn diese Zusammengehörigkeit nicht durch bestimmte Beobachtungen — z. B. die wiederholte Feststellung der Paarung zwischen den so ungleichen männlichen und weiblichen Tieren in der freien Natur, oder durch Zucht vom Ei auf u. s. w. — unwiderleglich nachgewiesen wäre.

Weiter gibt es Arten, welche sich hinsichtlich der in Frage kommenden Erscheinung an den verschiedenen Orten ihres Vorkommens verschieden verhalten.

---

*) Anm. Die Mitteilungen an der Winterthurer Jahresversammlung am 25. Juni 1911 wurden durch einige das Jahr 1912 betreffende Zusätze erweitert.

Einige Beispiele aus der Schweiz:

monomorph:	dimorph:
Limenitis populi L.: in der Südschweiz in beiden Geschlechtern stark weiss gefleckt.	*Limenitis populi* L.: mit der männlichen oberseits fast zeichnungslosen Form ab. *tremulae* Esp.; in der übrigen Schweiz.
Spilosoma rustica Hb.: Männchen und Weibchen von weisser Grundfarbe; im Bergell.	*Spilosoma rustica* var. *mendica* Cl.: Weibchen weiss, Männchen schwarzgrau; in der übrigen Schweiz.
Phragmatobia sordida Hb. var. *carbonis* Frr.: in beiden Geschlechtern schwarzgrau; am Fusse des Simplon.	*Phragmatobia sordida* Hb.: Männchen von dunkelgrauer, Weibchen von lichtgrauer Grundfarbe; in der übrigen Schweiz.

Handelt es sich um die Frage: von welchem der beiden Geschlechter nahm wohl der Färbungs-Dimorphismus seinen Ausgang? so ist folgendes leicht festzustellen:

1. Bei verschiedenen Lokalrassen derselben Art erweisen sich die Weibchen häufig einander wesentlich ähnlicher als ihre Männchen.

Lycaena hylas Esp.: aus der Schweiz etc. etc.	*Lyc. hylas* var. *nivescens* Kef.: aus den Kalk-Gebirgen Andalusiens, Cataloniens, Aragoniens etc.
Cleogene niveata Sc.: aus den österreichischen Alpen etc.	*Cleogene niveata* var. *peletieraria* Dup.: aus den Pyrenäen.

Weiter wären hier zu nennen die soeben angeführten *Limenitis populi* L., *Spilosoma rustica* Hb. und noch so manche andere Art.

2. Von verwandten Arten zeigen die Männchen vielfach grössere Unterschiede in ihrem Farbenkleide als die Weibchen:

   Parnassius apollo L. — *delius* Esp.; *Chrysophanus hipothoë* L. — *alciphron* Rott. — *dorilis* Hfn.; *Lymantria monacha* L. — *dispar* L.

3. Ein nicht selten wiederkehrender Fall ist der: wir haben in einer Gattung eine ganze Reihe einander ähnlicher Arten, die in ihren beiden Geschlechtern ein annähernd gleiches Farbenkleid tragen; eine weitere Art aber ist stark dimorph, dergestalt, dass das Weibchen derselben dem Typus der übrigen Arten nahe steht, das Männchen aber weit aus diesem heraustritt. So in der europäischen Fauna unter der Gattung *Melitaea* F. — das Männchen von *cynthia* Hb., unter der Gattung *Pamphila* Wats. — das Männchen von *silvius* Knoch, unter der Gattung *Saturnia* Schrk. — das Männchen von *pavonia* L., unter der Gattung *Hepialus* F. — das Männchen von *humuli* L.

Auf Grund dieser Betrachtungen könnte es scheinen, als ginge die Initiative zur Herausgestaltung des sexuellen Fär-

bungs-Dimorphismus bei den Lepidopteren allgemein von dem männlichen Geschlechte aus. Wir werden auch kaum fehlgehen, wenn wir diese Initiative der Männchen für die soeben namhaft gemachten Fälle als dem wirklichen Hergange entsprechend annehmen. Gleichwohl aber wäre es sicher ein Fehler, den Satz: „der sexuelle Färbungs-Dimorphismus nahm bei den Lepidopteren von dem männlichen Geschlecht seinen Ausgang", als einen allgemein gültigen aufzustellen. Es lassen sich nämlich anderseits sofort Tatsachen namhaft machen, die einer solchen Allgemeingültigkeit schroff widersprechen. Auch unsere palaearktische Fauna begreift Arten, die hier angezogen werden könnten (z. B. *Melitaea didyma* O.). Viel auffälligere und verblüffendere Belege aber bietet die Falter-Fauna der Tropenwelt. Man denke an die *Papilio memnon*-Gruppe aus der indo-malayischen Fauna mit ihren vielgestaltigen weiblichen Formen, von denen fünf und mehr an derselben Oertlichkeit auftreten, bei viel geringerer Variabilität des männlichen Geschlechts. Bei dieser Umgestaltung der Weibchen des *Pap. memnon* L. und seiner Rassen, wie nächstverwandter Arten, dürfte die Mimicry mit den durch ätzende Säfte den insektenfressenden Vögeln und Amphibien gegenüber gut geschützten, von den Nährpflanzen ihrer Raupen, sogenannten Aristolochien-Faltern, als Modelle, eine wichtige Rolle gespielt haben.

Die äthiopische Fauna bietet eine Parallele dazu in ihrem sehr verbreiteten *Papilio dardanus* Brown *(merope* Cram.). Einige Weibchenformen desselben ahmen in weitgehendem Masse Danaiden-Arten als Modelle nach, mit denen sie gleichzeitig und an gleichem Orte auftreten, andere wieder Acraeen. So ahmt die weibliche Form *hippocoon* F., von der Goldküste etc., die Danaide *Amauris niavius* L. — die Form *trophonius* Westwd., von Südostafrika, den *Danais chrysippus* L. — die weibliche Form *cenea* Stoll, ebenfalls von Südostafrika, die *Amauris albimaculata* Stoll nach (diese drei Formen, sowie ihre Modelle werden der Versammlung in natura vorgewiesen); während der weibliche Typus *planemoides* Trim. in den höher gelegenen Gegenden des Innern von Deutsch- und Britisch-Ostafrika (Victoria Nyanza etc.) Arten der Acraeiden-Gattung *Planema* nahe kommt.

Zunächst waren diese mancherlei mimetischen Weibchenformen nur als örtlich von einander getrennt auftretend bekannt. Später wurden dann etwa zwei, ja drei verschiedene derselben nebeneinander beobachtet. Neuerdings konnte nach den Berichten E. B. Poultons auf dem letzten internationalen Entomologen-Kongress in Oxford sogar festgestellt werden, dass die Eier eines in der freien Natur gefangenen Weibchens vier

verschiedene Weibchenformen ergaben: die drei bereits genannten *hippocoon* F., *trophonius* Westwd., *cenea* Stoll und eine vierte nach ihrem Entdecker *leighi* genannte Form.

Bei den Zuchten des Berichtenden mit *Aglia tau* L. ergaben ebenfalls die Eier eines Weibchens von *Aglia tau* mut. *fere-nigra* Th. Mg. heterozyg., welches von einem heterozygotischen Männchen von *Aglia tau* mut. *melaina* Gross befruchtet worden war, die vier von einander durchaus verschiedenen Formen: 1. *tau* L. normal; 2. mut. *fere-nigra* Th. Mg.; 3. mut. *melaina* Gross; 4. ab. *weismanni* Stdf. (cfr. Standfuss, Ent. Zeitschr. Iris, Dresden, 1910, pag. 163 u. Taf. 6—13 e. a. l.). Möglicherweise stand es mit den erblichen Anlagen jenes in Frage kommenden Papilio-Weibchens infolge seiner Herkunft und der Abstammung des mit ihm in Paarung gewesenen Männchens ähnlich wie bei jenem Zucht-Experiment mit *Aglia tau* L.

Auf Grund der bisher von uns hervorgehobenen Tatsachen dürfte die Annahme geboten erscheinen, dass die Initiative für die Herausgestaltung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus in gewissen Fällen von dem männlichen, in anderen wieder von dem weiblichen Geschlecht ihren Ausgang nahm. Es handelt sich in diesen Erscheinungen offenbar um Glieder in der Kette der erdgeschichtlichen Entwicklung der betreffenden Species, um Umgestaltungen, deren Nützlichkeit für die Erhaltung der Art in einer Reihe von Fällen offen auf der Hand liegt.

Fragen wir nach der Art des Verlaufes der Herausgestaltung dieses Dimorphismus, so ist derselbe wohl unzweifelhaft öfter, vielleicht in der Regel, ein sehr allmählicher, in einer ganzen Anzahl kleiner, sich langsam summierender Schritte erfolgender gewesen. Anderseits ist er sicher wieder bei manchen Arten in grösserem Sprunge erfolgt.

Sehr wichtig für die Beurteilung dieses Punktes dürfte die Beobachtung des Verhaltens des *Hepialus humuli* L. sein.

Diese in der palaearktischen Fauna sehr weit verbreitete Art zeigt allerorts den bekannten weitgehenden sexuellen Färbungs-Dimorphismus: in Europa, dem gemässigten Asien bis zum Amur, in Armenien, ebenso auch bei uns in der Schweiz von dem ausgesprochendsten Tieflande ab bis zur Höhe des Oberengadins. Nur auf den Shetlands-Inseln bei der Rasse var. *thuleus* Crotch (var. *hethlandica* Stgr.) liegt die Sache anders: Die Weibchen dieser Inseln sind denen der übrigen Fluggebiete der Art in hohem Grade ähnlich. Die Männchen hingegen treten einerseits in gelblicher Grundfarbe der Oberseite auf, wie die Weibchen, besitzen dann dunkle

Hinterflügel, wie diese, und auf den Vorderflügeln auch die Zeichnung der Weibchen.*) Sie gleichen daher in ihrem Farbenkleide dem weiblichen Typus in hohem Grade. Es gibt aber auch Männchen mit gelblicher Grundfarbe, bei denen die Zeichnung der Vorderflügel in verschiedenem Grade bis zu vollständigem Verschwinden erlischt. Andererseits finden sich die Männchen auch auf diesen Inseln bereits in weisser Grundfarbe der Oberseite mit noch deutlich geschwärzten Hinterflügeln und auf den Vorderflügeln mit der Zeichnung der Weibchen bis zu solchen Individuen hin, welche oberseits rein weiss und fast zeichnungslos sind, also dem männlichen Typus der Normalform sehr nahe kommen.

Auch zwischen der Reihe der Männchen mit gelblicher und derjenigen mit weisslicher Oberseite lassen sich noch Zwischenglieder nachweisen. (Es werden 36 Exemplare dieses *Hepialus humuli* var. *thuleus* Crotch von den Shetlands-Inseln und neun Paare der Normalform aus der Schweiz vorgewiesen.)

Diese Tatsachen dürften wohl so zu deuten sein, dass sich auf jener schottischen Inselgruppe die Herausgestaltung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus bei *Hepialus humuli* L. gerade gegenwärtig vollzieht. Auch die weitere Annahme dürfte viel für sich haben, dass diese Herausgestaltung am Continent seinerzeit in ähnlicher Weise ganz allmählich und nicht in einem grossen Sprunge vor sich ging, wenigstens finden sich dann und wann, auch gegenwärtig noch, in Holland männliche Individuen, welche gewissen männlichen Formen der Shetlands-Inseln vollkommen gleich sind.

Nicht unerwähnt möge schliesslich auch die andere Tatsache bleiben, dass da und dort im Fluggebiete der Normalform, so auch bei Zürich, gelegentlich Weibchen auftreten, die in ihren Vorderflügeln zwar normal gelblich gefärbt, aber ganz zeichnungslos, und deren Hinterflügel in der Regel lichter als die der Normalform sind. Vielleicht ist dies ein Fingerzeig dafür, dass das Weibchen dem Männchen auf dem Wege der Umgestaltung bereits nachzufolgen beginnt und die Art in Zukunft einmal in beiden Geschlechtern ein silberweisses Kleid tragen wird.

Die Frage zu prüfen: ob der sexuelle Färbungs-Dimorphismus, wenigstens in gewissen Fällen, durch bestimmte Faktoren der Aussenwelt hervorgerufen wurde? bot sich bei den umfassenden Temperatur-Experimenten mehrfach Gelegenheit.

*) Solche männliche Stücke wurden früher vielfach tatsächlich von den Händlern als Weibchen vertrieben, obwohl die auffälligen, büschelförmigen Gebilde an dem letzten Beinpaare sie leicht als Männchen ausweisen konnten.

Die Experimente dem sensiblen Stadium der Puppe gegenüber — nur solche kommen hier in Frage — ergaben folgendes:

1. Durch Wärme-Experiment liess sich das Weibchen von *Parnassius apollo* L. aus dem Wallis in seinem Farbenkleid vollkommen in das lichtere Gewand des männlichen Typus überführen und durch Kälteexperiment das Männchen durch Zunahme der dunklen Zeichnungs-Elemente dem Weibchen erheblich in seiner äussern Erscheinung annähern (cfr. Standfuss, Exper. zool. Stud. m. Lepidopteren, Georg & Co., Basel, 1898, p. 7, Taf. I, Fig. 5 u. 4).

2. Von *Colias myrmidone* Esp. von Regensburg (Bayern) verloren die Weibchen durch Kälte-Experiment die lichten Flecken in der Aussenrandbinde der Vorderflügel vielfach vollkommen und in weitgehendem Masse auch im Aussenrand der Hinterflügel. Dergleichen Weibchen weichen in ihrem äussern Kostüm nur noch sehr unbedeutend von dem der Männchen ab (cfr. Standfuss. Exper. zool. Stud. p. 7, Taf. I, Fig. 8).

3. Durch stark erhöhte Temperatur (+ 42° bis + 43° C.) konnte das Weibchen von *Gonepteryx rhamni* L.*) von Zürich in die gelbe Färbung des Männchens übergeführt werden, während durch das Kälte-Experiment nur sehr einzelne Männchen in ihrem Gelb sichtlich nach Weiss hin abgestumpft und damit den Weibchen etwas ähnlicher wurden (cfr. Standfuss, Entomologische Zeitschr., Guben 1895, Nr. 12).

4. Besonders interessant verhielt sich die einen sehr weitgehenden Färbungs-Dimorphismus aufweisende *Melitaea cynthia* Hb.*) Durch Wärme-Experiment — die Raupen stammten vom Julierpass — wurde das Weibchen dem normalen Typus des Männchens durch Aufhellen der bei diesem weissgefärbten Flügelstellen stark angenähert. Das Männchen seinerseits rückte bei dem gleichen Experiment noch weiter von dem allgemeinen Färbungstypus der Gattung *Melitaea* ab, indem auch die lichtbraunen Flecken an den Aussenrändern beider Flügelpaare mehr oder weniger weiss wurden (cfr. Standfuss, Meyers Grosses Konversationslexikon, 6. Aufl., Bd. 21, Taf. Schmetterlinge III, Fig. 13—16).

Durch Kälte-Experiment entstand teilweise eine grosse Aehnlichkeit zwischen den männlichen und den weiblichen

---

*) Gerade in dem laufenden Jahre sind die Experimente mit *Gon. rhamni* L. und *Melit. cynthia* Hb. sehr umfassend wiederholt worden. Von ersterer Art wurden in der Umgebung Zürichs über 1000 herangewachsene Raupen von uns gesammelt. Von *Melit. cynthia* Hb. verdanke ich über 100 kräftige Raupen der stets bereiten Liebenswürdigkeit des Besitzers der Pension Chasté in Sils-Baselgia, Herrn Paul Godli-Heinz.

Individuen: Bei den Männchen wurden nämlich die äusseren Flügelpartieen mit schwarzbraunen Schuppen überstäubt, und die Weibchen gewannen nicht nur die schwarzbraune Grundfarbe der Männchen, sondern auch in einigen Individuen, wenigstens in den basalen Teilen der Vorderflügel, die schneeweissen Flecken derselben. So resultierte ein sexuell monomorpher Typus, der sich aber weder mit dem männlichen, noch mit dem weiblichen normalen Typus vollkommen deckt.

5. *Pamphila silvius* Knoch. — Raupen aus der Umgebung von Berlin — wurde durch Kälteexperiment in einer grösseren Anzahl von Individuen so umgestaltet, dass bei den Weibchen für die schwarzbraunen Schuppen in weiter Ausdehnung lichtgelbe eintraten und damit dieselben nahezu das Färbungs- und Zeichnungs-Gepräge normaler Männchen erhielten. Die Männchen ihrerseits wurden ebenfalls in ihren schwarzbraunen Zeichnungen, zumal der Vorderflügel, mit lichtgelben Schuppen überstäubt und entfernten sich so noch weiter von dem allgemeinen Färbungstypus der Gattung *Pamphila* Wats. (*Carterocephalus* Ld.), als dies bei dem normalen Männchen von *silvius* Knoch. bereits der Fall ist.

6. *Cosmotriche potatoria* L. — Raupen von Zürich — lieferte bei gewissen Kälteexperimenten einen nahezu sexuell monomorphen Typus, indem die Männchen in ihrer Grundfärbung erheblich lichter, nämlich hell rötlichbraun wurden, so dass die Zeichnungs-Elemente viel klarer hervortraten, als bei normal gefärbten Männchen — und die regulär schwefelgelben Weibchen ebenfalls einen leicht rötlichbraunen Anflug durch das Experiment erhielten. Auch diese experimentell gewonnene, in beiden Geschlechtern gleich gefärbte Form ist sowohl von dem normalen männlichen, wie weiblichen Typus wesentlich verschieden. Die eigenartige Temperaturform wurde zuerst von meinem Freunde C. Frings in Bonn, unmittelbar darauf dann auch von mir erzogen.

Diese Ergebnisse der Temperatur-Experimente bewiesen klar, dass die Erscheinung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus in einer Reihe von Fällen, und gewiss würden dieselben durch weitere Versuche noch wesentlich vermehrt werden können, in weitgehendem Masse abhängig ist von Temperatur-Einwirkungen, welche das sensible Studium der Puppe trafen.

Soll es sich nun in den infolge dieser Einwirkungen entstehenden Modifikationen des Falterkleides nicht um ganz ephemere, hinfällige Erscheinungen handeln, dann muss bald oder doch im Laufe der Zeit eine diesen Umgestaltungen des Falterkleides adaequate Modifikation in den Keimzellen eintreten, durch welche diese Umgestaltungen durch Vererbung direkt auf

die Nachkommen übertragen werden. Kurz, wir sind auf die Annahme der Vererbung erworbener Eigenschaften gewiesen.*

Bei einer Reihe weiterer Arten mit deutlichem sexuellem Färbungs-Dimorphismus wieder war das Ergebnis, wenigstens der bisher damit von dem Berichtenden zahlreich vorgenommenen Temperatur-Experimente mit Bezug auf Umgestaltungen diesen Dimorphismus betreffend, ein negatives. So bei *Thais cerisyi* var. *deyrollei* Obthr. von Amasia; *Doritis apollinus* Herbst von Amasia, Konia, Beyruth; *Pieris brassicae* L. und *napi* L. von Zürich; *Chrysophanus amphidamas* Esp. von Leipzig; *Satyrus semele* L. von Berlin; *Saturnia pavonia* L. von Rom.

Auch bezüglich des weitgehenden und allbekannten Färbungs-Unterschiedes zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlecht von *Lymantria dispar* L. förderten die Temperatur-Experimente nichts recht Greifbares zutage. Eine Verstärkung oder Abschwächung der dunklen Zeichnungs-Elemente — der häufigste Effekt bei den Temperatur-Experimenten — trat ein. Weiter dann erfolgte bisweilen eine allgemeine Verdüsterung der weisslichen Grundfarbe des Weibchens und der dunklen des Männchens. Dergleichen durchgängige Verdüsterungen des Falterkleides treten bei diesen Experimenten indes keineswegs selten und bei den allerverschiedensten Arten auf. So erscheint es gewagt, diese Umgestaltungen hier mit dem sexuellen Färbungs-Dimorphismus in direkte Beziehung zu bringen.

---

*) Von den Versuchen, welche in besonderem Masse **für die Tatsächlichkeit der Vererbung** erworbener Eigenschaften bedeutungsvoll sind, seien hier kurz erwähnt:

A. Versuche mit Pflanzen:

D. T. Mac Dougal 1908 und 1911 mit Arten der Gattungen *Oenothera* und *Raimannia;* E. Zederbauer 1908 mit *Capsella bursa pastoris* L.; F. Wolf 1909 mit *Bacillus prodigiosus* und anderen *Schizomyceten;* R. Burri 1910 mit Bakterien der Coligruppe.

B. Versuche mit Tieren:

Chr. Schröder 1903 mit *Abraxas grossulariata* L.; Arn. Pictet, von 1905 an, mit verschiedenen Lepidoptern; W. L. Tower 1906 mit der Chrysomeliden-Gattung *Leptinotarsa;* P. Kammerer, von 1906 ab, mit Amphibien und Reptilien; R. Woltereck 1909 mit Arten der Gattung *Daphnia;* F. B. Sumner 1909 mit Säugetieren; H. Przibram 1909 mit Säugetieren. Noch früher hatten ein ehemaliger Schüler des Berichtenden, E. Fischer 1901, und er selbst 1898 hierher gehörende Versuche an Lepidopteren, die positive Ergebnisse lieferten, ausgeführt.

Allen voran ist namentlich L. Plate stets für die Tatsächlichkeit der Vererbung erworbener Eigenschaften in überzeugendster Weise eingetreten (cfr. z. B. L. Plate, Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung, 3. Aufl. Leipzig. Wilh. Engelmann 1908, p. 323—356 e. a. l.).

Man vergleiche schliesslich zu dieser Frage die soeben erschienene vorzügliche Arbeit: Das Problem der Vererbung „Erworbener Eigenschaften" von Richard Semon; Leipzig; Wilhelm Engelmann 1912.

In dem Falle der *Lymantria dispar* L. brachten nun Kreuzungs-Experimente zwischen der europäischen und japanischen Rasse, welche von verschiedenen Seiten ausgeführt wurden, eigenartigen Aufschluss: *)

*) Als erster experimentierte der leider inzwischen verstorbene B. Brake in Osnabrück, dem mein Freund C. Frings in Bonn als Mentor für die Auslegung der Zuchtresultate diente (cfr. B. Brake Entom. Zeitschrift Frankfurt a. M. 1907, 1908, 1909, 1910; C. Frings l. c. 1911).

Weiter dann R. Goldschmidt, München, welcher darüber in einer vorläufigen Mitteilung (cfr. Münchner mediz. Wochenschrift 1911 Nr. 19) und in einer ausführlichen Arbeit „Erblichkeitsstudien an Schmetterlingen" mit 2 Tafeln und 23 Figuren im Text in der Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Berlin, Gebr. Bornträger 1912, Bd. VII, Heft I, publizierte.

R. Goldschmidt hat mit bewunderungswürdigem Scharfsinn nicht nur eine durchgehende Erklärung der so überaus eigenartigen Ergebnisse der von B. Brake jahrelang fortgeführten Zuchten, die ihm in natura vorlagen, unter Heranziehung der Ergebnisse seiner eigenen Kreuzungs-Experimente mit *Lym. dispar* L. Europa und ihrer japanischen Rasse auf mendelistischer Grundlage zu geben sich bemüht, sondern diese Ergebnisse dann auch mit Berücksichtigung der hierher gehörenden prächtigen Zucht-Experimente mit Pflanzen von C. Correns und G. H. Schull für allgemeine Schlussfolgerungen mit Bezug auf das Geschlechtsproblem benutzt.

Zwei Punkte aus den den Goldschmidt'schen mendelistischen Berechnungen zugrunde liegenden Annahmen bedürfen der Nachprüfung:

1. Brake hatte von der fünften Generation seiner ausschliesslich in Inzucht gezüchteten var. *japonica* ab gynandromorphe Individuen in gewisser Anzahl erhalten. Goldschmidt nimmt infolge dessen an, dass Inzucht die Entwicklung gynandromorpher Individuen**) begünstige. Es sei hier kurz erwähnt, dass mein verstorbener Landsmann M. Wiskott bei Gelegenheit einer Arbeit über die reichen gynandromorphen Falterschätze seiner Sammlung die gleiche Vermutung ausgesprochen hat (cfr. Entomol. Zeitschr. Iris, Dresden 1897, p. 382, 383; meine Entgegnung darauf in Exper. zoolog. Studien mit Lepidoptern, Georg & Co., Basel 1898, p. 61 u. 62). Goldschmidt baut auf dieser Voraussetzung die mendelistischen Formeln für die Kontrollberechnungen von einer Reihe der Brakeschen Zucht-Experimente auf. Er will allerdings, dies muss ausdrücklich hervorgehoben werden, selbst durch fortgesetzte Inzuchten noch genau untersuchen, wie es mit der Begünstigung der Entwicklung gynandromorpher Individuen im Falle andauernder Inzucht bei var. *japonica* bestellt ist.

Aus meinen eigenen Erfahrungen möchte ich diesbezüglich mitteilen, da unter den von mir von 1873 ab Jahr für Jahr vorgenommenen umfassenden Zuchten gelegentlich auch längerhin — 4, 5, 6, 7 Jahre — durchgeführte Inzuchten waren. So von: *Rhegmatophila alpina* Bell. (von Digne) 1887—1893, *Lasiocampa quercus* var. *alpina* Frey (Maloja Eng.) 1896—1900, *Aglia tau* L. (Zürich, Mühlhausen, Thür., Garsten, Ob.-Oest.) 1885—1888, 1887—1893, 1905—1912, *Callimorpha dominula* var. *persona* Hb.

**) Man vergleiche zu dieser Frage die mir soeben zugehende, ebenso lichtvolle als tiefgründige Arbeit meines Freundes Arn. Lang: «Erklärungsversuche des Gynandromorphismus» in Zeitschrift für indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre, Band VIII, Heft 3, 1912, p. 234—249.

Züchten wir die europäische Rasse von *Lymantria dispar* (♂ 38—52 mm; ♀ 54—72 mm Spannweite) genuin von den allerverschiedensten ihrer Fluggebiete: Spanien, Frankreich,

(Florenz) 1890—1895. Im Ganzen handelt es sich in den bei diesen Inzuchten erhaltenen Individuen, die Ausgangsgeneration stets mitgerechnet, um etwas mehr als zwölftausendzweihundert Falter. Und nun die Zahl der darunter aufgetretenen gynandromorphen Individuen?

a) In den Zuchten von *Aglia tau* L. von 1885 (1886) bis 1888 (1889), im Ganzen 1003 Exemplare, traten unter dem Zuchtmaterial von 1885 (229 Exemplare) im Mai 1886 vier gynandromorphe Individuen auf (cfr. Standfuss Entomol. Zeit. Stettin 1886, p. 320—322). Sie stammten von einem bei Mühlhausen in Thüringen im Freien gefundenen Weibchen von *Aglia tau* L., das offenbar von einem Männchen der mut. *fere-nigra* Th. Mg. gepaart worden war, denn die vier Falter zeigten ein mosaikartiges Gemisch von *tau* normal und mut. *fere-nigra*. Als direkt aus der freien Natur stammend können sie der Inzucht gewiss nicht auf Rechnung gesetzt werden. Die weiteren dieser Inzuchten von 1886 (1887) bis 1888 (1889) ergaben kein gynandromorphes Individuum mehr.

b) *Lasioc quercus* var. *alpina* Frey 1896 (1897) bis 1900 (1901), im Ganzen 825 Exempl., lieferte in der ersten Inzucht 1897 (Mai 1898) unter 203 Faltern einen gynandromorphen. Bei den weiteren Inzuchten 1898 (1899) bis 1900 (1901) erschien kein mannweiblicher Falter mehr.

c) Die lange, noch gegenwärtig in vollem Flusse befindliche Zuchtreihe von *Aglia tau* L. 1905 (1906) bis 1911 (1912), im Ganzen bisher 5398 Exemplare aus 79 getrennt erzogenen Bruten, aus denen jedes einzelne Falter-Individuum, seinem Typus nach, für mendelistische Vererbungsstudien gebucht wurde, ist zwar keine Inzucht in strengstem Sinne des Wortes, immerhin aber ein stetes Hin- und Herpaaren zwischen in engster Blutsverwandtschaft stehenden Bruten, denen von aussen her bis 1911 nur einmal, im Mai 1907, frisches Blut zugeführt wurde. Es resultierten: 1907 (1908) unter 800 Faltern ein gynandromorphes Exemplar der mut. *melaina* Gross, 1908 (1909) unter 988 Faltern zwei gynandrom. Exemplare aus einer Brut stammend, beide der mut. *fere-nigra* Th. Mg. angehörend. 1909 (1910) unter 1109 Faltern zwei gynandromorphe Exemplare aus verschiedenen Bruten, das eine der mut. *melaina* Gross, das andere der ab. *weismanni* Stdf. zugehörig, 1911 (1912) unter 581 Faltern ein gynandrom. Exemplar der ab. *weismanni* Stdf. Die übrigen drei der bisherigen Zuchten dieser Versuchsreihe 1905—1912 mit *Aglia tau* L., im Ganzen 1920 Individuen, wie die lange, reine Inzuchtserie 1887—1893 mit *Aglia tau* L., 1221 Individuen, ebenso die Inzuchten 1887—1893 mit *Rhegmatophila alpina* Bell., 379 Individuen, und 1890—1895 mit *Callimorpha dominula* var. *persona* Hb., 3400 Falter, ergaben auch nicht ein einziges gynandromorphes Exemplar.

Im äussersten Falle also, wenn wir nämlich die *Aglia tau*-Zuchten 1905—1912 als Inzuchten bewerten, können wir auf reichlich 12,200 Individuen sieben Exemplare, wovon eines auf *Lasiocampa quercus* var. *alpina* Frey cfr. b und sechs auf *Aglia tau* L. cfr. c treffen, rechnen, welche in Inzuchten fielen.

Indes es ist gewiss zu betonen, dass nur das eine einzige Individuum von *quercus* var. *alpina* in eine wirkliche Inzucht im engeren Sinne des Wortes fällt und zwar gleich in die erste Inzucht. Die weiteren lieferten keinen mannweiblichen Falter mehr, was doch bei Begünstigung der Entwickelung gynandromorpher Individuen durch Inzucht zu erwarten gewesen wäre.

Schweiz, Italien, Oesterreich-Ungarn, Deutschland etc., wie ich es tatsächlich nun schon seit 20 Jahren zur Verteilung in meinen Vorlesungen an der land- und forstwirtschaftlichen Abteilung der eidgenössischen technischen Hochschule und an der

---

Auf Grund der angeführten, wie anderer hier nicht genannter Tatsachen aus langjährigen Zucht-Experimenten können wir die Goldschmidt'sche Annahme: „Fortgesetzte Inzucht begünstige bei den Lepidopteren die Entwickelung gynandromorpher Individuen" als eine allgemein gültige nicht anerkennen. Eine ganz spezifische Veranlagung aber von *Lymantria dispar* in dieser Richtung ist kaum anzunehmen.

Viel mehr ist hier doch wohl der Gedanke zu erwägen, ob bei den Brakeschen Zuchten nicht vielleicht deshalb gynandromorphe Individuen von der fünften Inzucht an auftraten, weil ein Rassenmischlingsmännchen sich unbemerkt eingeschlichen hatte, zumal Brake vielen, auch solcher Männchen die Freiheit schenkte. Wir kommen auf diese Dinge sofort bei der Erwähnung der von meinem Kollegen A. Schweitzer und mir ausgeführten Zuchten zurück.

2. Den zweiten Punkt brauchen wir nur kurz anzuführen, denn auch auf ihn ist im Folgenden noch einzugehen. Goldschmidt misst den Männchen der *Lym. dispar* var. *japonica* Motsch. zwar eine grössere Vererbungsenergie bei als den europäischen Männchen der Art. Er stellt aber nicht in Rechnung, dass sich unter den Männchen der japanischen Rasse mindestens zwei Formen finden, die sich durch verschiedene Stufen der Verdunkelung des Falterkleides — wie dies pag. 112 eingehender erörtert wird — gut von einander unterscheiden.

Da diese Stufen vererbt werden, ist mit ihnen zu rechnen.

Von 1909 ab machten dann auch mein liebenswürdiger Kollega an unserer eidgen. technischen Hochschule, A. Schweitzer, und ich selbst hierher gehörende Zuchtversuche. Schweitzer hatte im Sommer 1908 Kreuzungen zwischen var. *japonica* ♂ und *dispar* ♀ durchgeführt. Die verwendeten Männchen waren wenigstens als solche von dem Lieferanten der Puppen bezeichnet worden. Acht Gelege dieser Kreuzung, also von $\frac{\textit{dispar}\text{ var. }\textit{japonica}\text{ Motsch. }♂}{\textit{dispar}\ ♀\ \text{Europa}}$ wurden 1908/09 überwintert.

Von diesen 8 Gelegen behielt er selbst 6, 2 überliess er mir. Von diesen 2 Gelegen ergab nur das eine Raupen, welche 32 männliche und 15 weibliche Puppen lieferten. Es entwickelten sich daraus (im Juli und August 1909) 25 ♂ und 9 ♀ Falter (7 männliche und 6 weibliche Puppen starben ab).

Von den 25 ♂ Faltern waren 5 etwa so dunkel wie die schwärzlichen var. *japonica* ♂, 16 etwa so dunkel wie die *dispar* ♂, 5 sogar heller als die *dispar* ♂.

Die 8 weiblichen Falter (1 ♀ fiel, weil vollkommen verkrüppelt und fast schuppenlos, ausser Betracht) zeigten alle das dunkle Farbenkleid der Männchen.

2 davon waren etwa so dunkel wie schwärzliche ♂ der var. *japonica*, 6 etwa von dem Farbenton der ♂ von *dispar*.

Die Fühler aller dieser Falter besitzen wesentlich längere Kammzähne als typische ♀.

Die Afterwolle fehlt, die Behaarung des Hinterleibes zeigt sich in eigentümlicher Weise verklebt. (Weitere Untersuchungen zeigten, dass

Universität getan habe, dann erhalten wir stets die bekannten dunkelgrauen oder mehr bräunlichen Männchen und die in ihrer Grundfarbe weisslichen Weibchen. Bisweilen resultiert etwa ein dunkles Männchen mit einer asymmetrisch eingesprengten Gruppe weisslicher Schuppen, wie sie das Weibchen besitzt (cfr. Standfuss, Handbuch 1896, p. 308—309). Wir erhalten aber niemals Weibchen von der Grundfarbe der Männchen.

Die japanische Rasse unserer *Lymantria dispar* L., die var. *japonica* Motsch. (♂ 48—56 mm; ♀ 60—78 mm Spannweite), von der ich zwischen 2400 und 2500 Falter aus direkt von Japan importierten Eiern erzog, deren Raupen im Garten**) in luftigen Gazebeuteln, auf Ahorn, Apfelbaum, Birke, Eber-

---

diese eigenartige Behaarung der letzten Segmente des Hinterleibes doch als modifizierte Afterwolle zu deuten sei.)

Der Eierschatz ist durchweg ein sehr geringer. Zwei Weibchen, welche ich anatomierte, besassen das eine nur 29, das andere 32 Eier in ihren Ovarien (statt 250 bis 500 normal). Für weitere Untersuchungen waren diese beiden Weibchen leider nicht mehr frisch genug.

Eine Paarung zwischen diesen ♂ und ♀ war nicht möglich, da die sehr kurzlebigen ♂ fast vollkommen vorüber waren als die ersten weiblichen Falter ausschlüpften.

Kollega Schweitzer erzog 1909 aus den sechs übrigen Eiablagen, die er nicht getrennt hielt, und welche, wie gesagt, aus der gleichen Rassenkreuzung $\frac{\text{var. } japonica\ ♂}{dispar\ ♀}$ stammen sollten, eine grosse Menge männlicher Falter (er händigte mir gegen hundert davon ein) und eine kleinere Anzahl (etwa 16 Stück) weiblicher Falter. Die männlichen Falter etwa von der Grösse stattlicher europäischer *dispar* ♂ zeigen nicht so weitgehende Färbungsunterschiede von einander, wie die von mir erhaltenen. Von den weiblichen Faltern sind nur zwei dem von mir ausschliesslich erzogenen, eigenartigen Typus durchaus gleich. Alle übrigen weiblichen Falter, kümmerliche, kleine Geschöpfe, sind von diesen zwei stark verschieden. Sie zeigen nämlich das Kleid normaler weiblicher Individuen. Der Grundton der Färbung ist etwa der von var. *japonica* ♀, die Fühlerkämme kurz, von typisch weiblichem Gepräge, die Afterwolle ganz normal entwickelt. Der Eierschatz der Weibchen bleibt hinter dem normaler Weibchen stark zurück.

Das Schweitzer'sche Zuchtergebnis war also wesentlich von dem meinen verschieden. Nur eine Brut, der vielleicht die zwei ausgesprochen gynandromorphen Weibchen entstammten, war möglicherweise der meinen analog gewesen.

Entweder, so sagte ich mir — die Brake'schen Experimente waren mir damals noch nicht bekannt — gehörten die von Schweitzer verwendeten Männchen nicht durchweg der reinen Rasse var. *japonica* an — oder die Männchen von var. *japonica* sind in ihren erblichen Eigenschaften nicht alle gleichwertig.

**) Es sei hier den Zürcher Herren Garten-Architekten Rob. Oskar Fröbel einerseits und den Gebrüdern Walter und Oskar Mertens andererseits der verbindlichste Dank für die liebenswürdige Bereitwilligkeit ausgesprochen, mit der sie mir ihre ausgedehnten Baumschulen für wissenschaftliche Zucht-Experimente jederzeit zur Verfügung stellen.

esche, Eiche, Erle, Mehlbeerbaum, Rotbuche und Weissbuche eingebunden bis zur Verpuppung herangewachsen waren, zeigt einen ähnlichen, sehr weitgehenden Färbungs-Dimorphismus

---

Bezüglich der ersten Annahme wusste ich ja aus langjähriger Erfahrung, dass das Männchen von *dispar* nicht nur zu den sehr fluggewandten, sondern auch zu den überaus paarungslustigen und zudringlichen Spinnern gehört, welche durch enge Fugen und Spalten zu ihren Weibchen zu gelangen wissen. Dem zuverlässigsten und sorgfältigsten Beobachter kann darum, namentlich in der Dunkelheit, denn die Männchen beider Rassen fliegen und paaren sich gelegentlich auch in diesen Stunden, leicht eine ungewollte Durchkreuzung seiner Zucht-Experimente durch eingeschlichene Männchen zustossen. Vielleicht entstammte so mein Gelege und eines von Schweitzer, welches die beiden gynandromorphen Weibchen ergeben hatte, der Paarung zwischen einem Männchen von $\frac{\text{var. } japonica\ ♂}{dispar\ ♀}$, oder $\frac{dispar\ ♂}{\text{var. } japonica\ ♀}$, das sich seinerzeit einzuschleichen wusste, und einem *dispar* (Europa) ♀, alle übrigen Gelege aber der angegebenen Herkunft $\frac{\text{var. } japonica\ ♂}{dispar\ ♀}$.

Die zweite Vermutung: „einer Ungleichwertigkeit der erblichen Eigenschaften der var. *japonica* ♂“ gründete sich auf die Kenntnis der verschiedenen Stufen der Verdunkelung, welche die verschiedenen Männchen dieser Rasse in ihrer Gesamtfärbung aufweisen. Da diese Stufen auch vererbt werden, so hielt ich es für ziemlich wahrscheinlich, dass es sich hier bei diesen var. *japonica* ♂ um einen Fall der von meinem Freunde Arnold Lang als Polymerie bezeichneten Erscheinung handeln könnte, d. h. um die Tatsache, dass ein und dasselbe Merkmal nicht nur durch eine Grundanlage in den Keimzellen, ein Gen, sondern durch zwei oder drei, vielleicht noch mehr selbständig mendelnde Gene*) bedingt ist.

Auf die damaligen (1909) weiteren damit zusammenhängenden Erwägungen zur Erklärung der eigenartigen Ergebnisse dieser Rassenkreuzungen wollen wir hier nicht eingehen.

Infolge der so widerspruchsvollen Resultate unserer Zucht-Experimente publizierte im Jahre 1909 weder Kollega Schweitzer noch ich etwas über dieselben. Uebrigens hatte Schweitzer 1909 eines der kümmerlichen Weibchen mit einem seiner Männchen zur Paarung gebracht und mir die Eier übergeben. 1910 resultierten daraus 15 Falter (9 ♂, 6 ♀). Die Weiterzuchten ergaben: 1911 73 Falter (42 ♂, 31 ♀); 1912 nur noch 7 Falter (4 ♂, 3 ♀). Wir wollen diese Zuchtresultate aus den Jahren 1910, 1911, 1912 hier nicht näher charakterisieren.

Da alles das bisher von Schweitzer und mir seit 1909 erzogene Faltermaterial nicht genügte, um eine auf eigener Erfahrung beruhende Einsicht in die hier vorliegenden, ebenso interessanten, als verwickelten Probleme der Vererbung und Geschlechtsbildung zu gewinnen, so beschlossen wir beide, die Experimente von Grund auf neu aufzubauen. Wir beschafften uns daher beide im Winter 1911/12 reichlich Eiermaterial aus der freien Natur, sowohl direkt von Japan, von der var. *japonica* Motsch., als von der europäischen Rasse der *Lymantria dispar* L., sodass wir beide gegenwärtig (Winter 1912/13) sehr genügend Eiermaterial der beiden Rassenmischlinge, wie der reinen Rassen besitzen.

---

*) Cfr. die vorzügliche Arbeit: »Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen«. H. Nilsson-Ehle Lund 1909, Hakan Ohlssons Buchdruckerei, welche die Erscheinung der Polymerie zuerst nachwies.

der beiden Geschlechter. Indes die japanischen Männchen variieren stärker als die europäischen. Wir finden da mindestens zwei Stufen der Verdunkelung: braune, lichter gefärbte Individuen, welche sich von braunen europäischen, wie sie sich z. B. unter den Tessiner Stücken finden, abgesehen von der Grösse, nicht mehr unterscheiden lassen und in ihrer Grundfarbe fast schwarze Stücke von nicht selten so tiefem Kolorit, dass die Zackenlinien auf den Vorderflügeln kaum noch kenntlich sind.

Auch die Weibchen sind überwiegend trüber in ihrer Grundfarbe als die europäischen: hell cremfarben bis zu über und über schwach grau getrübten Individuen hin. Weibliche Falter von der lichten Grundfarbe der europäischen gehören zu den Ausnahmen.

Wird nun das Männchen der europäischen Rasse mit dem Weibchen der japanischen gepaart:

Lymantria $\frac{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{dispar}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♀}$, dann entsteht in der ersten Generation (also F_1) ein in seinem Falterkleide den beiden elterlichen Rassen durchaus entsprechender, im männlichen, wie im weiblichen Geschlecht in seinem Falterkleide eine Zwischenform zwischen diesen darstellender, konstant dimorpher Typus. Erst bei der Kreuzung dieser Rassenmischlinge in sich, $F_1 \times F_1$ (also in der F_2 Generation), treten dann neben durchweg normalen Männchen, und zur grösseren Hälfte normalen Weibchen, auch Weibchen mit mehr oder weniger männlicher Färbung auf.

Bei der umgekehrten Paarung: $\frac{\textit{dispar}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch}\ ♂}{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♀}$ entstehen hingegen bereits in der F_1 Generation neben ausnahmslos sexuell normalen Männchen, welche die verschiedenen Färbungstypen der var. *japonica* Männchen wiederspiegeln, Weibchen von durchweg männlichem, ebenfalls individuell schwankendem Färbungsgepräge und, wie aus der vorstehenden längeren Anmerkung ersichtlich ist, auch männlichen Fühlern etc. (Die Zuchtergebnisse des Berichtenden mit *Lymantria dispar* L. und ihrer japanischen Rasse während der Jahre 1909, 1910 und teilweise auch bereits von 1911 werden der Versammlung in natura vorgelegt.) Hier dürfte also der sexuelle Färbungs-Dimorphismus — und es gibt wohl sicher noch eine Reihe gleichliegender Fälle, wie das negative Ergebnis der Temperatur-Experimente vielen dimorphen Arten gegenüber wahrscheinlich macht — intrazellulärer*) Herkunft sein, das heisst gewissen

*) Cfr. J. C. H. de Meijere: Ueber getrennte Vererbung der Geschlechter. Arch. f. Rassen- und Gesellsch.-Biol. 8. Jahrg. 1911.

Modifikationen im Innern der Keimzellen seinen Ursprung verdanken.

Sind unsere Annahmen richtig — wir kommen damit zum Schluss — so liegen zwei Wege der Herausgestaltung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus vor:

Der eine Weg, den wir soeben bei *Lymantria dispar* L. kennen lernten, ist vielleicht kurz als zentrifugaler zu kennzeichnen, indem er von den zentralen Gebilden der Keimzellen nach der Peripherie, der äusseren Erscheinung des Individuums hin verläuft.

Der andere Weg der Herausgestaltung, bei welchem sich der Dimorphismus in hohem Grade von Temperatur-Einwirkungen einem gewissen, sensiblen Stadium der Metamorphose der betreffenden Arten gegenüber abhängig erweist, wäre dann im Gegensatz dazu als ein zentripetaler*) zu bezeichnen, also umgekehrt von der Peripherie nach den Keimzellen hin erfolgend.

Dem mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag schliesst sich an eine Anregung des Herrn Direktor Dr. med. Robert Stierlin in Winterthur betreffend den

Schutz einer Reihe seltener schweizerischer Schmetterlingsarten,

welche in einem Autoreferat folgt:

Nicht einen Vortrag will ich Ihnen halten, sondern ein kurzes einleitendes Referat bringen für eine Diskussion, die sich hoffentlich lebhaft gestaltet. Das Thema Heimatschutz ist aktuell. Seit Jahren ist man in unserem Vaterlande eifrig bestrebt, von Denkmälern der Kunst und Architektur möglichst alles zu erhalten, was für die Eigenart unserer Altvordern charakteristisch ist, oder von ihrem Kunstsinn und ihrer technischen Fertigkeit Zeugnis ablegt. Und dieser Bewegung hat sich auch die Schweizerische Naturf. Gesellschaft angeschlossen, indem sie darüber zu wachen sucht, dass schöne und seltene Repräsentanten unserer Flora und Fauna nicht durch industrielle Ausbeutung oder unsinnigen Jagdsport zum Aussterben gebracht werden. Ich darf bei Ihnen allen als bekannt voraussetzen, in welcher Weise die Schweiz. Naturf. Gesellschaft vorgegangen ist, und dass in Aussicht genommen ist, das bei Zernetz im Unterengadin auf 25 Jahre gepachtete Gebiet im Laufe der Zeit bedeutend zu erweitern und zu einem grossartigen

*) Cfr. Standfuss, Handbuch 1896, p. 336—344: Die Vererbung erworbener Eigenschaften.

Naturpark zu gestalten, der auch mit solchen Tieren besiedelt werden soll, die in der Schweiz längst ausgerottet, anderwärts aber noch erhalten sind. Aufgabe meiner Darlegungen soll es sein, Ihnen an einigen Beispielen zu zeigen, dass auch für die Entomologie Heimatschutz dringend nottut und andererseits Sie zu Vorschlägen anzuregen, in welcher Weise wohl am wirksamsten vorgegangen werden könnte. Als Lepidopterologe kann ich allerdings nur für die Lepidopteren eine Lanze brechen und speziell nur für die Makrolepidopteren. Ich glaube aber nicht zu irren in der Annahme, dass auch fast nur der bunten Welt der Falter Gefahr droht, während andere Ordnungen der Insekten kaum davon berührt werden.

Tatsache ist ja, dass die Zahl der Schmetterlingssammler in den letzten Jahren ganz enorm zugenommen hat. Man braucht, um sich hievon zu überzeugen, nur einige Nummern einer entomologischen Zeitung zu durchblättern. Da nun ein jeder von einer Sammelreise möglichst viel und möglichst Seltenes und Schönes nach Hause bringen will, kann es bei den bequemen Verkehrsmitteln von heutzutage nicht fehlen, dass in der Sammelsaison sich ganze Schwärme dort zusammenfinden, wo es Edelwild in der Nähe gibt.

Es gibt da leider unter den Sammlern Typen, die uns wenig Ehre machen, Leute, bei denen sich der Sammeleifer zu einer wahren Sammelwut oder besser gesagt Sammelmanie gesteigert hat, die anscheinend die Schmetterlingsjagd um ihrer selbst willen, um der Freude am Massenmord willen betreiben, ohne zu bedenken, dass an Qualität hundertmal mehr gelegen ist als an Quantität. Mein verstorbener Freund Frick erzählte mir, dass er am Stelvio einen Lepidopterologen getroffen hätte, der ihm freudestrahlend ein Glas voll Falter entgegenhielt mit der Bemerkung, heute sei es ihm endlich gelungen, die ♀♀ von *Erebia mnestra* in Menge zu erbeuten. Dr. Frick versicherte, dass unter dem Salat von in der Flasche zusammengewürfelten Faltern gewiss nicht ein Stück mehr intakt und brauchbar gewesen sei. Solches Tun grenzt doch schon mehr an Wahnsinn. Denn nichts ist ärgerlicher als Falter mit Defekten. In die eigene Sammlung mag man sie nicht stecken, tauschen und verkaufen kann man sie nicht. Hätte jener Mann um die Hälfte weniger arme Mnestra-Weibchen gemordet, sich aber die Mühe genommen, die erbeuteten Stücke gut unterzubringen, so wäre beiden Teilen besser gedient gewesen.

Zu diesem Beispiel von Sammlerperversität — sit venia verbo — könnte man leicht noch weitere fügen. Ich bin überzeugt, dass auch von Ihnen, m. H., mancher etwas Aehnliches zum besten geben könnte. Ich werde Sie später mit einer

Publikation bekannt machen, in der auf ähnlichen Unfug hingewiesen ist.

Seit den Tagen Zellers und Heinrich Freys, die in ihren Schriften auf den Reichtum jener Gegenden hingewiesen haben, pilgert alljährlich eine Menge von Entomologen, namentlich deutscher Zunge, nach Bergün und auf den Albulapass. Sie fahnden dort, ausser auf die überall verbreiteten alpinen Falter, namentlich auf *Parnassius delius, Melitaea asteria, Arctia flavia* und *quenselii*. Das letztere Tier, das entweder um die Mittagszeit fliegend gefangen oder als Raupe, Puppe und Falter unter Steinen gesucht wird, ist auf der Albula entschieden seltener geworden. Dass *quenselii* ausgerottet werde in der Schweiz, ist freilich nicht zu befürchten, da das Tier im ganzen Engadin zerstreut vorkommt, ausserdem auch im Wallis an einzelnen Orten.

Weit übler aber wird einigen Walliser-Spezialitäten mitgespielt, deren Verbreitungsbezirk sehr beschränkt ist. In dem an schönen Faltern reichen Laquintal bei Simplon-Dorf gibt es zwei Tiere, denen ganz besonders nachgestellt wird.

Gegen die im Jahre 1882 von Rätzer entdeckte und im Jahre 1893 von ihm in den Mitteilungen der Schweiz. Entom. Gesellschaft beschriebene *Erebia christi*, die ausser im Laquintal nur ganz selten auf der Simplonstrasse oberhalb des Dorfes Simpeln, sonst aber nirgends auf der Erde gefunden wurde, wird ein ganz unsinniger Vernichtungskampf geführt, der nach meiner Ansicht unfehlbar in einer Reihe von Jahren zum Verschwinden dieses schweizerischen Unikums führen muss. Wenn die Flugzeit des Falters, d. h. die erste Hälfte Juli herannaht, versammelt sich in den Gasthöfen von Simplon-Dorf und fast noch mehr in Algaby, von wo aus das Laquintal leichter zu erreichen ist, eine zahlreiche, kosmopolitische Gesellschaft von Lepidopterologen, von denen ein jeder für seine Sammlung oder für Tausch- resp. Handelszwecke möglichst viele Exemplare des geschätzten Tierchens erbeuten möchte. Obschon von dieser *Erebia* bislang weder Raupe noch Puppe bekannt sind, wird der Bestand von Faltern doch alljährlich furchtbar dezimiert, weil der Falter mit vielen andern Rhopaloceren die Gewohnheit teilt — an der leider auch die Weibchen teilnehmen — in den spätern Vormittagsstunden von den steilen, fast unzugänglichen Geröll- und Grashalden nach dem Strässchen hinunterzufliegen, wo das todbringende Garn der Jäger auf ihn lauert.

Etwas weniger, aber doch auch gefährdet ist *Ocnogyna parasita*. Diese Arctiide hat, von unsichern Angaben über Vorkommen im übrigen Wallis abgesehen, für die Schweiz ihren

einzigen Standort im Laquintal und ist daselbst ziemlich häufig. Im Val Antigorio soll sie auch nicht selten zu treffen sein, dann aber begegnet man ihr erst wieder in Südfrankreich, Südungarn und Bulgarien. Ihr Vorkommen im Laquintal und im Antigorio ist hochinteressant. Denn *parasita* bildet hier offenbar ein sog. thermisches Relikt, d. h. ein Ueberbleibsel aus einer erdgeschichtlichen Epoche, während der es am Simplon wärmer war als heute. Bei der spätern Abkühlung des Klimas fand das Tier nur noch in dem engen, schluchtartigen, genau west-östlichen Hochtal, wo ihm ein intensiv besonnter Nordhang zu Gebote steht, und sodann wieder in den warmen, vor rauhen Nordwinden gänzlich geschützten Antigorio günstige Existenzbedingungen. Rings umher starb es aus.

Im Juli, wenn das Laquintal von *Erebia christi*-Jägern wimmelt, ist die *parasita*-Raupe fast erwachsen. Man sieht sie über den Weg kriechen oder an der niedrigen Vegetation sitzen. Jedoch ist es um diese Stücke meist nicht schade, wenn sie entführt werden, denn sie sind fast durchwegs angestochen, wie denn überhaupt *parasita* von Schmarotzern sehr stark dezimiert wird. Intakte Raupen muss man entweder nachts mit der Laterne oder bei Tage unter Steinen und Blattwerk suchen. Das wissen zum Glück nur die routinierten Laquintal-Lepidopterologen und insofern ist die Gefahr der Ausrottung für dieses Tier nicht sehr gross. Immerhin sollte man ihm nach meiner Ansicht Schutz angedeihen lassen.

Ich lade Sie ein, mit mir von Simpeln über den Col du Simplon zu wandern und im schönen Berisal Halt zu machen. Dort finden Sie anfangs Juli abermals eine mehr oder weniger grosse Gruppe von Lepidopterologen versammelt. Dass sie sich gerade auf diesen Zeitpunkt einfinden, während etwas später daselbst an Arten und Individuenzahl weit mehr zu holen ist, hat ebenfalls seinen ganz bestimmten Grund. Ihrer aller Ambition ist die Erbeutung der schönen *Lycaena zephyrus* var. *lycidas*. Dieser im Jahre 1863 von Trapp zuerst beschriebene Bläuling ist bekanntlich ebenfalls eine Walliser Spezialität. Prof. Courvoisier hat ihn zwar ganz vereinzelt auch in den Savoyischen Alpen getroffen, aber in nennenswerter Zahl fliegt er bloss an einigen Stellen des Oberwallis. Sein Vorkommen ist an die Bestände von *Astragalus exscapus*, der Futterpflanze der Raupe, gebunden, doch findet man ihn nicht überall, wo diese Pflanze steht. Eine Fundstelle ist zwischen Visp und Stalden. Ich habe vor Jahren am 9. Juli ganz dicht beim Visper Bahnhofe zwei schon etwas geflogene Männchen erhascht. Aber die weltbekannte und bequemste Sammelstelle ist der ebene Teil der Simplonstrasse am Schallberg von Al-

bergo Monte Leone bis zur Ganterbrücke. Den Lycaeniden eignet noch mehr als den Erebien die Gewohnheit, im Laufe des Vormittags von den steilen Hängen nach der Strasse hinunterzufliegen, wo sie sich an feuchten Stellen zur Tränke begeben. Und da wird dann von den Sammlern die Strasse unermüdlich Tag für Tag abgesucht und Stück für Stück verschwinden die Tierchen in den Netzen der englischen, deutschen und schweizerischen Lepidopterologen. Da zudem durch häufige Erdschlipfe die Bestände von Astragalus reduziert werden, dürfte der Tag nicht mehr allzufern sein, wo der letzte *lycidas* der Sammelwut zum Opfer gefallen ist.

Begeben wir uns nun von Berisal nach Zermatt und hinauf nach den Höhen des Riffelberges und Gornergrates, so sind wir abermals im Fluggebiet eines gefährdeten Falters. Die prächtige *Arctia cervini* hat sich diese sonnigen und luftigen Höhen zum Wohnsitz erkoren. Sie mag wohl auch anderwärts im Monte Rosamassiv vorkommen, aber an unzugänglichen Orten kann man ihr eben nicht nachstellen, während sie am Gornergrat recht bequem zu erbeuten ist. Den Falter findet man selten an Felsen oder unter Steinen, vielmehr muss man sich an den Abhängen gegenüber dem Gornergletscher hinunter durch Steinedrehen in den Besitz von Raupe oder Puppe setzen. Diesem eben so schönen als wertvollen Tiere wird nun ebenfalls arg zugesetzt. Mass und Ziel kennt hier niemand. Selbst die jungen Raupen, die noch vor der Ueberwinterung stehen, werden unsinnigerweise mitgenommen, obschon nicht die mindeste Aussicht besteht, sie am Leben zu erhalten und zur Verwandlung bringen zu können. Tatsächlich ist auch die *Arctia cervini* am Gornergrat schon recht selten geworden und manch einer, der die lange Reise unternimmt, um sie zu sammeln, mag mit leeren Händen abziehen.

Ich glaube hiemit diejenigen Raritäten unter den Faltern unseres Vaterlandes erwähnt zu haben, die des Heimatschutzes in erster Linie bedürfen. Ich beabsichtigte schon seit einigen Jahren, dieses Thema in ihrer Mitte zur Sprache zu bringen, war aber verhindert, den letzten Jahresversammlungen beizuwohnen. Inzwischen sind auch anderwärts, d. h. im Auslande, Stimmen in demselben Sinne laut geworden. So erschien in der Frankfurter Entomol. Zeitschrift vom 22. April 1911 ein „Notschrei" betr. Ausrottung einzelner seltener Falter Deutschlands und der Lokalform von *P. delius* des Albulapasses.

Heimatschutzbedürfnis für gewisse Repräsentanten der Falterwelt ist also bei uns und in unsern Nachbarländern unzweifelhaft vorhanden. Wie aber soll sich die Therapie der Krankheit betätigen? In dem eben verlesenen Artikel ist dar-

auf hingewiesen, dass mangels gesetzlicher Grundlagen der Schmetterlingsfang in den gefährdeten Gegenden nicht verboten, sondern nur auf das Sinnlose des Massenmordes hinhingewiesen und an den guten Willen der Sammler appelliert werden könne. Mit solchen in der entomologischen Tagespresse lanzierten Notschreien werden wir aber meines Erachtens verzweifelt wenig ausrichten. Einige einsichtige, feinfühlige Lepidopterologen werden sich vielleicht dadurch abhalten lassen, in den nächsten Jahren die gefährdeten Tiere zu jagen, das Gros aber wird sich um den Appell den Teufel scheren, vor allem die Ausländer, die für unsere Heimatgefühle keinen Sinn und kein Verständnis haben.

Andererseits sehe ich auch nicht ein, warum es zum Verbot des Schmetterlingsfanges in gewissen Gegenden besonderer Gesetze bedürfte. Da genügt doch eine Polizeiverordnung, und die braucht sich nicht auf einen Gesetzesparagraphen, sondern höchstens auf einen Beschluss der zuständigen Kantons-Regierung zu stützen. So gut wie in Graubünden das Abreissen von Alpenpflanzen untersagt werden konnte, kann doch auch an einzelnen Orten während einiger Wochen im Jahre der Schmetterlingsfang verboten werden. Es würde genügen, wenn ein solches Verbot sich zunächst auf 5 Jahre erstreckte. Nirgends wäre das leichter durchzuführen als im Laquintal, das nur einen Zugang hat. Wenn dort während des Monats Juli ein Flurhüter patroullieren und die Schmetterlingsjäger zurückweisen würde, wäre für *Erebia christi* und für *Ocnogyna parasita* jede Gefahr gehoben. Aber auch auf der sogen. Ganterstrecke der Simplonstrasse im Fluggebiet der *Lycaena* v. *lycidas* wäre es gar nicht schwer, von seiten der Polizei einzuschreiten. Dort könnte man nach dem 15. Juli die Jagd freigeben. Es wird sich nun fragen, ob man die Walliser Regierung für die Sache so weit interessieren könnte, dass sie etwas zu tun geneigt ist.

Unmöglich dagegen erscheint es mir, für die Albula und für den Gornergrat ein Polizeiverbot zu erwirken resp. einem solchen Nachachtung zu verschaffen. Diese Gebiete sind zu weitläufig. Es geht unmöglich an, jeden Touristen, der die Albulastrasse hinauf wandert, darauf zu prüfen, ob in ihm nicht vielleicht ein verkappter Schmetterlingsjäger steckt. Und bei dem grossen Verkehr zwischen Zermatt und dem Gornergrat, wo an schönen Tagen die Bahn täglich hunderte von Personen befördert, ist an so was schon gar nicht zu denken.

Es würde für die gefährdeten Bewohner dieser Gebiete aber die Frage zu prüfen sein, ob man nicht Versuche machen sollte, sie in dem Naturpark des Unterengadins anzusiedeln. Es ist mir nichts darüber bekannt, ob mit Insekten, speziell

mit Lepidopteren, schon solche Verpflanzungs-Experimente gemacht worden sind und mit welchen Resultaten. Auch stand mir die zum Studium der Frage notwendige Literatur nicht zu Gebote. Gewiss sind aber einzelne der Anwesenden in der Lage, uns hierüber zu belehren. Leicht stelle ich mir eine solche Ueberpflanzung nicht vor. Denn wir müssen doch gestehen, dass wir mit den intimen Lebens- und Existenz-Bedingungen gerade solcher seltenen Spezimen zu wenig vertraut sind, als dass wir sicher sein könnten, ihnen dieselben an einem neuem Wohnorte zu schaffen.

Nach lebhafter Diskussion betraute die Versammlung Herrn Dir. Dr. Stierlin mit einem Entwurf für eine Eingabe an die Regierung des Kantons Wallis.

Hierauf sprach Herr Prof. Dr. Bugnion über:

Nouvelles observations sur le Termite noir de Ceylon. (Eutermes monoceros.)

Ces observations se rapportent à deux colonies gardées en captivité durant l'hiver 1910—11. Le premier nid apporté le 18 décembre, était installé dans une tige sèche de *Pandanus ceylonicus,* longue de $2^1/_2$ mètres trouvée à Ambalangoda au bord du lac. Cette tige ayant été placée debout dans l'angle de la cabane (laboratoire) les termites firent dès le premier soir leur sortie habituelle. Quatre cocotiers situés à une distance de quelques mètres, furent visités en 12 jours en vue de récolter des lichens. L'armée occupée à la cueillette forme contre le tronc de grandes taches noires s'élevant parfois jusqu'à la naissance des feuilles. Chaque tache se décompose en petits groupes encadrés par des soldats. Dans chaque groupe plusieurs ouvriers sont préposés à cueillir au moyen de leurs mandibules, tandis que d'autres, recevant les lichens de la bouche des travailleurs, s'occupent à les réunir en petites masses. Ce sont ces derniers que l'on voit dans l'armée rentrante chacun avec un paquet de couleur grisâtre porté entre les mandibules, tandis que les autres beaucoup plus nombreux rentrent simplement à vide.

Le 1 janvier un deuxième nid de forme arrondie, essentiellement formé de carton de bois, fut apporté au laboratoire et placé sur la table à quelque distance du premier. Rien ne bougea le premier jour. Le lendemain, profitant de l'absence de l'armée I, les *Eutermes* du nid II envahirent pendant la nuit la cavité de la tige de *Pandanus* (nid I). Ce fut, au retour de l'armée I, l'occasion d'une bataille. La table était jonchée de morts. Les cadavres, des ouvriers pour la plupart, étaient plus ou moins mutilés, partiellement amputés des pattes et des an-

tennes. — L'état de guerre dura deux jours; puis la paix ayant été conclue, les deux colonies se réunirent en une seule. La colonie I, qui n'avait probablement pas de reine, abandonna peu à peu la tige de *Pandanus* et fusionna avec la colonie II.

L'armée étant devenue très nombreuse (ensuite de la fusion des deux nids) les sorties offrirent dès ce jour un intérêt exceptionnel. Il y eut du 5 janvier au 18 février 44 sorties (une chaque soir). Onze nouveaux cocotiers, dont quelques uns distants de 15 à 20 mètres, furent exploités tour à tour. Parfois de fortes esconades visitèrent également une plate bande de terreau au côté nord de la cabane dans le but, semble t-il, de recueillir de l'humus.*) — Les pistes suivies sur les façades de la cabane (marquées de petits traits noirs) sont en tout au nombre de cinq. Le chemin suivi était à peu près toujours le même. Au dehors les pistes ont varié quelque peu surtout dans leur partie périphérique, suivant la position des cocotiers visités. — Les *Eutermes*, par le fait qu'ils sons aveugles (exclusivement guidés par l'odorat et le toucher) ont fait à plusiers reprises un long détour avant de retrouver la bonne piste. Ils avaient par exemple pris l'habitude de grimper au haut de quatre perches arrangées en faisceau et de redescendre de l'autre côté au lieu de passer tout droit au niveau du sol.

C'est le plus souvent vers 6 heures du soir, au moment du coucher du soleil, que les *Eutermes* font leur sortie. Quand le ciel était sombre, le commencement de l'exode a été noté quelquefois à $4^1/_2$ ou à 5 heures. La marche était d'abord hésitante. Parvenus au bas de la cabane, les Termites erraient longtemps de côté et d'autre. Il faut d'ordinaire deux ou trois heures pour que les soldats envoyés en éclaireurs découvrent un arbre favorable pour la cueillette et entraînent après eux le gros de la troupe. On remarque au surplus dans toute armée en marche de nombreux individus (ouvriers et soldats) qui vont en sens inverse, surtout au moment de la sortie, retournant vers le nid. Un va et vient des plus actifs assure ainsi entre l'armée en marche et le reste de la colonie un service de renseignements et de rapports. Des indications relatives au succès (ou à l'insuccès) de l'expédition sont donnés semble-t-il par l'attouche-

*) Les *E. monoceros* qui marchent à la file laissent après eux, de petites traces noires de forme allongée (très distinctes par exemple sur une route blanche ou sur un mur passé à la détrempe) destinées parait-il à guider l'armée sur sa piste habituelle. L'intestin de ces Termites étant rempli d'une matière noire (voy. Bugnion, Le Termite noir de Ceylon. Ann. Soc. ent. Fr. 1910), on peut admettre que les marques noires proviennent d'une substance expulsée du rectum. Peut-être l'*E. monoceros* trouve-t-il cette substance dans l'humus de la forêt.

ment des antennes, en cas d'alerte par une trépidation de tout le corps (Zitterschläge) signalée déjà par divers auteurs.

La rentrée qui commençait d'ordinaire à l'aube et durait en moyenne de 4 à 5 heures, était le plus souvent terminée vers 7 heures. Dans quelques cas (lorsque les Termites avaient trouvé un nouveau cocotier à exploiter) la rentrée commencée plus tardivement, se prolongea exceptionellement jusqu'à 11 heures ou midi. Gênés par l'ardeur du soleil (sur la façade tournée à l'Est), les Termides marchaient alors beaucoup plus vite.

Des photographies prises les unes au magnésium (armée sortante), les autres à la lumière du jour (armée rentrante) montrent les soldats de garde alignés sur deux rangs et entre deux la longue file des ouvriers. Les soldats qui se tiennent immobiles à droite et à gauche et ont tous la tête tournée en dehors sont surtout nombreux au moment où les Termites font leur exode.

Le dénombrement de l'armée sortante effectué sur des photographies agrandies (instantanés au magnésium) a donné pour une longueur de 32 cm des chiffres variant de 262 à 623, soit pour 1 mètre de 806 à 1917 Termites. Prenons comme chiffre moyen 1000 individus par mètre, cela ferait pour l'armée entière défilant pendant 5 heures, à raison de 1 mètre à la minute, un total de 300,000 Termites. — Le nombre des soldats de garde compté sur l'une des photographies était pour une longueur de 55 cm de 80 à gauche et 51 droite, ce qui donne pour 1 mètre 146 et 92, ensemble 238. — Un jour où l'armée rentrante était harcelée par les Fourmis *(Pheidologeton)* j'ai compté le long du soubassement de la cabane, sur une longueur de $3^1/_2$ mètres une rangée de 281 soldats qui, faisant face à l'ennemi, couvraient la retraite des ouvriers chargés de Lichens. Ceux-ci marchaient du côté du mur à l'abri des agresseurs.

Il ressort en somme des observations qui précèdent que les expéditions nocturnes de l'*E. monoceros* ont surtout pour objet la récolte des Lichens. — T. Petch qui a eu maintes fois l'occasion d'observer à Peradeniya des armées de ces insects, s'est avant moi déjà prononcé dans ce sens (voy. Escherich, Termitenleben auf Ceylon. 1911. p. 107). — J'ai constaté toutefois que, dans certaines circonstances, l'*E. monoceros* recueille aussi des débris de feuilles (voy. Ann. soc. ent. France. 1910. p. 135). — On remarque encore que des groupes nombreux de ces Termites s'attardent volontiers sur la terre noire et semblent en extraire quelque substance. Peut-être est-ce à une matière tirée de l'humus que le contenu de l'intestin doit sa couleur noire si accusée. Nous savons déjà que le contenu de

vésicule stercorale sert d'une part à marquer la piste (au moyen de petits traits noirs), d'autre part à former ces masses noires, friables, d'aspect spongieux, qui occupées par une escouade de soldats, forment à l'entrée du nid un poste d'observation et de défense.

Je puis dire enfin que, à l'opposé de l'*E. inanis* qui s'attaque au bois sous le couvert de ces galeries l'*E. monoceros* est absolument inoffensif. Les deux immenses colonies qui ont habité mon laboratoire pendant 79 jours ne méritent à cet égard aucun reproche.

Quant à l'usage que le Termite noir fait à l'intérieur du nid des Lichens qu'il y apporte, je n'ai pas d'observations bien positives. On peut admettre toutefois par analogie que les Lichens sont employés surtout à l'alimentation de la reine et des larves. (Je ne parle pas du roi n'ayant jusqu'ici pas eu l'occasion de l'observer.) Le Lichen, additionné peut-être d'un supplément de salive, jouerait dans l'économie de l'*E. monoceros* le rôle que remplit l'Agarie dans l'alimentation des vrais *Termes*.

Quelques-uns des cocotiers exploités par mes *Eutermes* portaient dans leur fronde des nids d'Oecophylles. Comme les Fourmis allaient et venaient jour et nuit le long du tronc, l'arrivée des Termites était naturellement l'occasion d'une lutte à mort. Cette circonstance m'a permis d'observer beaucoup mieux que les années précédentes la tactique du soldat et le rôle de son ampoule (voy. pour la structure de l'ampoule céphalique: Ann. soc. ent. France. 1910).

L'Oecophylle qui s'approche d'un soldat et reçoit en plein visage une goutte du liquide visqueux expulsé par la corne ce débat un instant puis se laisse le plus souvent tomber de l'arbre. Est-ce la viscosité de ce liquide, est-ce une odeur imperceptible à nos sens mais particulièrement désagréable à l'Oecophylle? Le fait est, qu'une fois tombée à terre, on la voit longtemps encore occuper à se frotter les pièces buccales contre les pierres, contre des débris de bois, comme pour se débarrasser d'une sensation insupportable. L'Oecophylle, malgré son agilité, sa taille au moins trois fois supérieure, est mise hors de combat en un clin-d'oeil. Aussi les *Eutermes*, pourvu qu'ils soient en nombre, pourvu que déjà sur leur garde, ils aient eu le temps d'organiser la défense, finissent-ils dans les combats de ce genre presque toujour par l'emporter. L'armée, hésitante au début, lorsque les Fourmis lui barrent la route, est peut-être pour quelques heures retenue au pied de l'arbre. L'observateur croit tout d'abord à une défaite. Mais si, ayant assisté dans la soirée au commencement de la lutte, il revient le lendemain matin auprès

du même cocotier, il trouve presque toujours les termites groupés en grandes taches à la surface de l'écorce, tranquillement occupés à cueillir des Lichens.

Si terribles qu'elles paraissent, les Fourmis, vaincues par la seringue frontale des petits soldats, ont dû pour l'instant laisser le champ libre aux *Eutermes*.

Herr Prof. Dr. Reverdin lässt einige Photographien von den männlichen Greifapparaten einiger Hesperidenarten zirkulieren.

Herr Locher zeigt einige *Arctia raja* L.-Aberrationen verschiedenster Entwicklungsrichtungen und ein Päärchen von *Lasiocampa quercus* L.

Herr Müller-Rutz demonstriert Exemplare von *Acalla hastiana* L. und *Acalla hippophaeana* Heyd., sowie einen Bastard von *Psodos alpinata* Sc. und *quadrifaria* Sulz., den er seinerzeit gefangen hat.

Herr R. Standfuss jun. lässt Photographien von *Copulas* aus der *Smerinthus populi* L.-Gruppe zirkulieren.

Zum Schluss legt Herr Dr. Steck die erste Lieferung des Werkes „Die Schmetterlinge der Schweiz" von K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz vor.

Schluss der Sitzung 1.30.

Während des Mittagessens wird der Eintritt der „Schweiz. Entomologischen Gesellschaft" als Kollektivmitglied in die Allgemeine Schweiz. Naturforschende Gesellschaft beschlossen.

Nach dem Essen wanderte die Versammlung hinauf in den „Sonnenberg". Herr Biedermann hatte die Gesellschaft in seiner überaus freundlichen und liebenswürdigen Art zur Besichtigung seiner wertvollen und prächtigen Sammlung zu sich geladen. Es war ein Genuss, die in schönen Glaskasten aufgeordneten Schmetterlinge, unter denen sich eine grosse Anzahl Typen und sonstiger Raritäten finden, betrachten zu dürfen. Hieran schloss sich ein Rundgang durch den grossen und schön gepflegten Garten. Leider musste sich die Gesellschaft bald wieder ins Haus zurückziehen, da sich inzwischen unliebsamer Regen eingestellt hatte. Erst spät abends verliessen die letzten das gastliche Haus mit dem Bewusstsein, einen ausserordentlich angenehmen und anregenden Tag verlebt zu haben.

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1910/1911

abgelegt von **O. Hüni**, Zürich, Quästor der Schweiz. Entom. Gesellschaft.

Abschluss per 31. Mai 1911.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr. 259. 20
Jahresbeiträge:			
4 Mitglieder in der Schweiz pro 1910 à 6.—	Fr. 24. —		
1 Mitglied im Ausland „ 1909 à 7.—	„ 7. —		
1 „ „ „ „ 1910 à 7.—	„ 7. —		
11 Mitglieder im „ „ 1911 à 10.—	„ 110. —		
90 „ in der Schweiz „ 1911 à 10.—	„ 900. —		
1 Ehrenmitglied freiwilliger Beitrag 1911	„ 7. —	„	1055. —
Eintrittsgelder: 4 Mitglieder à 3.—		„	12. —
Verkauf von Literatur:			
Verkäufe Hans Körber	Fr. 155. 70		
Separata Schulthess	„ 8. 40		
„ und Rückvergütung Bugnion	„ 62. 15		
„ „ „ „	„ 52. 70		
„ Ris	„ 2. 40		
1 Fauna Favre mit Supplement	„ 4. 80	„	286. 15
Eingesammelte Beiträge für A. Wullschlegel		„	252. —
Vorschuss beim Quästor: 26. Mai 1910	Fr. 280. —	„	280. —
Zinsen laut Konto-Korrent pro 31. März 1911	„ 11. 90		
	Fr. 291. 90		
Rückzahlung an den Quästor 31. März 1911	„ 291. 90		
	Fr. —. —		
			Fr. 2144. 35

Ausgaben.

Druckspesen: Zirkulare	Fr. 44. 70		
Heft Nr. 1, Vol. XII 409. 70			
Tafeln 132. —	„ 541. 70		
Heft Nr. 2, Vol. XII 586. 60			
Clichés und Tafeln 104. 15	„ 690. 75		
Diplom	„ 2. 50	Fr.	1279. 65
Buchbinderkosten: Heft 1, Vol. XII	Fr. 58. 50		
„ 2, „ „	„ 54. 55	„	113. 05
Zahlung an A. Wullschlegel, Martigny		„	252. —
Bibliotheksbeitrag 1910/11		„	100. —
Rückzahlung an den Quästor		„	291. 90
Unkosten: Porti	Fr. 54. 25		
Frachten	„ 3. 20		
Enveloppen, Gummi, Packpapier, Schnüre, Siegellack	„ 8. 90	„	66. 35
Saldo auf Neu per 31. Mai 1911		„	41. 40
			Fr. 2144. 35

Le Bruissement des Termites.

Par **E. Bugnion.**

Certains Termites (soldats) ont coutume, lorsqu'ils sont inquiétés ou dérangés, de frapper à coups redoublés avec les mandibules (ou avec le menton?) la surface qui les porte, émettant de cette façon une sorte de bruissement. Ce bruissement, vrai signal d'alarme, est perçu par la communauté dans son ensemble, notamment par les ouvriers qui prennent aussitôt des mesures de protection.

Ces faits, encore peu connus, méritent une étude plus approfondie et plus complète. Ils constituent en effet un chapitre intéressant de la biologie des Termites; ils jettent un jour nouveau sur leurs aptitudes et leurs instincts.

Quelques indications relatives au bruissement des *Hodotermes* ou Termites fourrageurs de l'Inde se trouvent déjà dans l'ouvrage de König „Naturgeschichte der sogenannten weissen Ameisen" 1779.

Les *Hodotermes* se distinguent des autres Termites en ce qu'ils font des expéditions à découvert dans le but de recueillir des fragments de Graminées ou autres débris végétaux. Aussi les soldats et ouvriers ne sont-ils pas aveugles comme ceux des vrais *Termes*, mais ont-ils des yeux à facettes de couleur noire, arrondis et bien distincts.

König distingue deux espèces de ces insectes. La première, lisons-nous p. 24, s'observe par petites troupes marchant à la file le long des sentiers dans les terrains plantés d'herbe. Ce Termite long de $14^1/_2$ millimètres (soldat), de couleur jaune-rouge est, quoique assez rare, bien connu des indigènes (Tamils de Tranquebar); ils l'appellent à cause de son genre de vie „la Fourmi qui montre le chemin", terme traduit par l'auteur par *Termes viarum*.

La seconde espèce a été rencontrée dans le Tanschaur (probablement Tanjore, au Sud de Madras). Ce Termite de couleur brun foncé, de la longueur d'une phalange, a coutume

de former de longues files de la largeur du doigt marchant à découvert sur les amas de feuilles mortes.

L'observation est rapportée en ces termes:

„Me trouvant un jour en excursion dans une contrée sauvage à l'heure de midi, je cherchai un refuge sous les arbres, la chaleur étant à ce moment extrêmement accablante. Je m'étais un peu écarté de mes gens dans l'espoir de faire une observation nouvelle, lorsque je crus entendre un singulier bruissement. Ayant reculé de quelques pas, je perçus le même bruit d'une façon plus distincte et reconnus bientôt sa provenance. J'avais, sans le vouloir, bousculé en passant une file de Termites qui marchait parmi les feuilles. Répétant l'expérience, je vis que, au moment où on les dérange, ces insectes relèvent un peu l'abdomen, puis que se détendant comme un ressort, ils frappent les feuilles sèches avec leurs mandibules cornées. Ces petits coups, répétés en grand nombre sur le trajet de la troupe, produisaient cette sorte de bruissement."

So beobachtete ich, dass sie (die weissen Ameisen) mit den hornigten Fresszangen in Fällen, wo sie gestört werden, etwas den Hinterleib aufhoben und mit einer Federkraft damit wieder auf die dürren Blätter niederschlugen. Hierdurch ward dieser Schallregen der grossen fortlaufenden Menge verursacht. Mich deucht, diese Tiere verdienen „convulsionarii" genannt zu werden."

Ce texte est comme on voit assez obscur. On ne comprend pas tout d'abord si c'est avec l'abdomen ou avec les mandibules que les Termites frappent sur les feuilles. Il est clair toutefois que seules les mandibules (ou la tête elle-même) peuvent donner des coups secs, l'abdomen étant trop mou pour pouvoir frapper.

L'opuscule de König est accompagné d'une planche qui représente entre autres le *Termes viarum* avec ses longues antennes (33 articles) et ses deux yeux noirs. — Le *Hodotermes macrocephalus* Desneux (1905) décrit d'après des exemplaires capturés à Karachi (Sind) par T. R. Bell, retrouvé à Trichinopoli par Th. Bainbrigge Fletcher, est très probablement la même espèce.

Le *Hod. convulsionarius* König n'a parait-il jamais été étudié par les modernes. Les descriptions de König, d'un désespérant *laconisme*, ne sont pas d'un grand secours. On peut toutefois admettre que le Termite de couleur foncée observé par Kiellerup dans le Nikobar „marchant en longue file dans la forêt vierge" se rapportait à cette deuxième forme. (Voyez: Hagen. 1858, p. 90—91.)

D'autres renseignements concernant les moeurs des *Hodotermes* se trouvent dans l'ouvrage de Smeathman sur les Ter-

mites sud-africains (1781). — „Au cours d'une excursion au bord du fleuve Camerankoe (Sierra Leone), lisons-nous dans le texte de cet auteur, mon attention fut attirée par une sorte de bruissement qui venait de la forêt. Ce son n'était pas produit par un serpent comme je l'avais cru tout d'abord, mais par une armée de Termites qui marchait à découvert. Ces insectes sortaient d'un trou large de 4 à 5 pouces et se partageaient en deux troupes. Avançant en colonne serrée par rangs de 12 à 15 individus, chacune des troupes était surtout formée d'ouvriers avec çà et là quelques soldats clairsemés. Des deux côtés, à un ou deux pieds de la colonne, se tenaient les soldats de garde à peu près immobiles. Quelques-uns, montés sur des arbustes à 10 ou 12 pieds de hauteur, faisaient entendre le bruissement qui au début m'avait frappé. L'armée entière répondait à ce signal en accélérant son allure et en émettant le même son. A quinze pas de là, les deux colonnes de nouveau réunies disparaissaient dans la terre par deux ou trois ouvertures. J'observai le défilé pendant une heure. A ce moment le nombre des ouvriers était sensiblement le même, tandis que celui des soldats était devenu un peu plus fort."

L'espèce observée par Smeathman est probablement *Hod. mossambicus* Hagen. L'auteur qui nomme ces insectes *Termes viarum,* nom déjà donné par König à l'une des espèces indiennes, dit qu'ils sont plus grands que *T. bellicosus* et se distinguent de ce dernier par des yeux bien distincts chez le soldat et l'ouvrier.

Haviland a complété dès lors les indications de Smeathman. Ayant observé au Natal des armées en marche de *Hod. mossambicus,* il put se convaincre que le but des expéditions est d'approvisionner la colonie de fragments de Graminées. Armés de fortes mandibules, les Termites coupent des tronçons de chaumes de 1 à 2 pouces de longueur et les entassent durant la matinée à l'entrée de leurs galeries. Celle-ci est élargie à cet effet. A la fin du jour, lorsque la chaleur est moins forte, ces matériaux sont portés à l'intérieur. Les galeries ont une largeur moyenne d'environ 8 millimètres. Haviland suivit ces canaux sur une longueur de 20 pieds (à $5^1/_2$ pieds de profondeur en-dessous de la surface), sans réussir toutefois à aller jusqu'au nid.* — (D'après Sharp. 1901. I. p. 336.)

---

* Un nid de *H. macrocephalus* a été décrit dès lors par T. R. Bell. Il était placé dans un terrain sec entre des strates d'argile et de mollasse. On voyait dans les cavités des amas de Graminées sèches coupées en tronçons, mais pas de meules semblables à celles des vrais *Termes.* (Voyez Desneux. 1905. p. 344.)

Le bruissement du *Hod. mossambicus* a été entendu par H. Prell au cours de son voyage en Afrique. C'était nous dit l'auteur „ein merkwürdiges Zirpen". (Voyez 1911. p. 247 — d'après une indication d'Escherich).

Des Termites fourrageurs ont été observés par Sjöstedt (1900) dans les forêts du Cameroun. Seulement il s'agit cette fois d'un vrai *Termes (T. Lilljeborgi* Sjös.) à soldats et ouvriers aveugles et qui, au lieu de récolter des Graminées, taille des rondelles dans les feuilles à la manière des Attides ou Fourmis coupe-feuilles de l'Amérique tropicale.

Les Termites, répartis en plusieurs escouades, sortaient de terre par des ouvertures multiples tandis que d'autres, marchant en sens inverse retournaient à l'intérieur. Les soldats, reconnaissables à leur grosse tête noire et à leurs fortes mandibules, faisaient le service de garde, les uns le long des colonnes en marche, les autres à l'entrée des trous. Il y en avait deux formes, de gros et de petits. Quelques-uns marchaient au milieu des ouvriers. Arrivés dans un lieu favorable à la récolte, les ouvriers se répandaient sur les feuilles et découpaient des rondelles, puis revenant en arrière, les portaient au nid. Ces rondelles, exactement circulaires, sont pendant la marche tenues verticalement entre les mandibules.

Si on les dérange au cours de la cueillette, les Termites dispersés sur les feuilles se secouent brusquement, émettant ainsi (en suite d'une succession de petits chocs?) un bruissement bien distinct. A ce bruit, vrai signal d'alarme, le travail cesse aussitôt. Dégringolant des feuilles, les ouvriers se retirent précipitamment dans les galeries. Seuls quelques soldats aux mandibules menaçantes se tiennent sur la défensive à l'entrée des trous.

C'est probablement au *T. Lilljeborgi* que se rapportent aussi les relations de Buchholz au sujet des Termites sud-africains. (Voy. Auteurs cités.)

Les observations de Sjöstedt sur le bruissement du *T. Lilljeborgi* concordent, comme on voit, d'une manière frappante avec les récits plus anciens de König et de Smeathman relatifs aux *Hodotermes*. C'est bien lorsqu'ils sont inquiétés pendant leur marche ou au cours de leur travail que les Termites fourrageurs font entendre un bruissement. Ce bruit est manifestement un signal d'alarme, puisque au moment où ils le perçoivent les ouvriers rentrent précipitamment dans leurs cachettes.

Les *Hodotermes* et le *Termes Lilljeborgi* ne sont pas les seuls Termites qui, dans certaines circonstances, font entendre un bruissement.

Escherich, au cours de son voyage en Abyssinie (1909, p. 28) rapporte que, taillant un jour une termitière de *T. bellicosus,* il perçut un son qui, à chaque coup de pioche, répondait de l'intérieur. C'étaient les Termites qui protestaient à leur manière. Le bruit (Rasseln), comparable à celui d'un serpent à sonnettes, durait un peu plus de 5 secondes; il atteignait sa plus grande intensité après la deuxième seconde puis diminuait ensuite. Le bruissement était si distinct que, croyant à quelque maléfice, l'ouvrier indigène chargé de bêcher la terre décampa à toutes jambes au premier coup de pioche. —

Les Termites, ajoute le même auteur, peuvent produire un bruissement (Rasseln, Zischen, zirpender Laut), les uns en frappant avec la tête la surface qui les porte, les autres *(Leucotermes lucifugus)* en frottant le bord postérieur de la tête (maintenue horizontale) contre le bord antérieur du pronotum. Cette dernière indication est empruntée à Grassi (1893).

Questionné au sujet de l'observation précitée, Escherich a bien voulu me donner par lettre (3 décembre 1911) quelques renseignements complémentaires.

La termitière observée en Abyssinie, très dure et probablement très ancienne, se distinguait surtout par la minceur des parois qui séparaient les loges ménagées à l'intérieur. Il faut donc admettre, étant données ces circonstances, que les Termites produisaient leur bruissement en frappant avec la tête soit contre les corps spongieux (meules) à demi desséchés, soit contre les parois des loges qui, aussi minces que du carton, étaient dans le cas particulier capables de vibrer.

Voici maintenant uue observation personnelle.

Visitant un jour une petite île inhabitée sur le lac d'Ambalangoda (Ceylon), nous étions quatre personnes, marchant avec précaution au milieu des herbes, lorsque l'un de nous perçut tout à coup une sorte de bruissement. Croyant que c'était un cobra, nous reculons de quelques pas et regardons tout alentour. Il n'y a aucun serpent. Avançant de nouveau, nous entendons le même bruit d'une façon plus distincte et pouvons en même temps vérifier son origine. Le bruissement était produit par une colonie de *Termes obscuriceps* qui avait établi ses galeries sous de grandes feuilles desséchées tombées d'un arbre à pain (Artocarpus). Les tunnels à parois minces étaient formés de grain de terre agglutinés, adhérents aux feuilles. Celles-ci de couleur brune, de consistance coriace, craquaient sous les

pieds comme des morceaux de parchemin. Le bruit (roulement prolongé) provenait manifestement de petites coups secs frappés par les Termites à la face inférieure des feuilles au moment où notre approche vint les troubler.

Une observation plus décisive fut faite dans le bungalow de Seenigoda au cours de Janvier 1912. Un pan de mur limitant un local qui sert de bureau était depuis huit mois environ infesté de Termites *(T. obscuriceps)*. Le mur est fait de cabouc recouvert de plâtre. Les Termites, prenant des grains de terre à l'intérieur, sortaient par une fissure et travaillaient depuis longtemps à construire une colonne de terre agglutinée dans un des angles du local. La colonne haute de plus d'un mètre avait environ l'épaisseur de la jambe. Une caissette en bois de sapin, remplie de petits morceaux de bois, placée en dessous de la colonne, était elle aussi envahie par les Termites.

Le 6 Janvier l'intendant ouvrant un peu brusquement l'armoire de son bureau, fut surpris d'entendre un bruissement qui semblait venir de l'intérieur de la caisse et m'appela aussitôt. Il était 10 heures du soir. Ayant répété l'expérience, nous vîmes que le bruit était produit par les Termites. C'était un roulement égal et prolongé, coupé de petites saccades, se répétant d'une façon très distincte chaque fois que l'on frappait contre le bois ou que l'on parlait un peu fort. Sa durée était tantôt de 2 à 3 secondes, tantôt peut-être de 5 à 6. Il cessait brusquement, puis reprenait aussitôt, si l'on donnait un nouveau coup. Après plusieurs essais successifs le son devenait plus faible et il fallait laisser les Termites reposer quelque temps pour pouvoir l'entendre à nouveau.

Le 8 Janvier, la caissette ayant été enlevée, nous vérifions son contenu. Elle est remplie de morceaux de bois de diverses sortes (dont plusieurs de bois tendre) avec quelques copeaux, le tout couvert d'un journal. Les morceaux de bois sont partiellement soudés ensemble ou attachés à la paroi au moyen de terre durcie. Plusieurs ont été rongés. Le nombre des Termites (soldats et ouvriers) cachés sous les morceaux de bois ne dépasse pas une centaine.

La caissette enlevée, nous essayons vainement de faire parler les Termites restés dans la colonne de terre. Coups frappés au mur, à la colonne elle-même, appels prononcés à haute voix, aucun son ne répond de l'intérieur. Nous avons ainsi la preuve que le bruissement perçu si distinctement les 6 et 7 Janvier venait bien des Termites contenus dans la caissette. La colonne de terre (détachée le jour suivant) offre des parois solides, épaisses, des plusieurs centimètres et à l'intérieur des cavités irrégulières à contours arrondis, larges de 2 ou 3 cm,

communiquant entre elles par d'étroits couloirs. Les parois sont trop compactes pour pouvoir vibrer. L'angle du mur précédemment recouvert par la colonne montra, après l'ablation de celle-ci, une fissure allongée par laquelle les Termites allaient et venaient de l'intérieur et un peu plus haut, une cavité avec une grosse éponge (meule) bourrée de jeunes larves. La loge royale était probablement cachée en dessous.

Une question se pose. Est-ce que le petit nombre de Termites trouvés dans la caissette le matin du 8 a suffi à produire le bruissement entendu la veille ou bien les Termites étaient-ils à ce moment en plus grande quantité? Nous verrons tout à l'heure qu'un petit nombre de *T. obscuriceps* peut déjà produire un bruit distinct.

Cette expérience sera facile à répéter. On placera une caissette de bois léger auprès d'une termitière ou d'une tronc infesté, de préférence sur un support à la hauteur de l'oreille, on mettra à l'intérieur de menus morceaux de bois mêlés de papier et de feuilles sèches de consistance coriace. Un bambou percé de part en part, introduit dans la termitière (à l'intérieur d'une loge), fera l'office d'un tunnel. Si tout va bien, le bambou sera bientôt encroûté de terre en dedans et en dehors. Les Termites, toujours avides de bois, iront en grand nombre s'établir dans la caissette. Ce résultat obtenu, l'observateur s'approchera doucement pendant la soirée. Donnant de petits coups à la paroi ou parlant à haute voix auprès de la caissette, il pourra sûrement percevoir le bruit.

L'explication complète du bruissement des Termites m'a été donnée par H. von Buttel Reepen (pendant son séjour à Ceylan). Il suffit „pour faire parler les Termites“ de retirer une meule de la termitière, de la mettre sur un plateau et de la couvrir d'une feuille de papier fort. Les Termites qui se posent contre la feuille (à sa face inférieure) répondent à la moindre excitation. Si par exemple on donne avec le doigt un coup sur le papier, le petit roulement se fait entendre aussitôt. Soulevant alors le bord de la feuille, on voit qu'au moment de frapper, le Termite (soldat) relève un peu la tête, puis l'abaissant brusquement et tenant les mandibules légèrement écartées, donne de leur face inférieure une série de petits coups. — L'expérience a réussi à H. von Buttel Reepen avec *T. Redemanni* et *obscuriceps*, mais surtout avec ce dernier. Les *T. Redemanni* observés à Peradeniya (up country) sont, chose curieuse, restés silencieux. Il suffisait en revanche d'un petit nombre de *T. obscuriceps* (même d'un seul sujet bien disposé!) pour produire un son distinct. Le bruissement est émis ex-

clusivement par les soldats et ce sont seulement les Termites appliqués contre le papier qu'on réussit à faire parler.

J'ai répété dès lors l'expérience précitée et ai pu me convaincre que des soldats frappeurs peuvent être observés non seulement à la face inférieure de la feuille de papier, mais aussi sur la face supérieure exposée à découvert. S'approchant avec la loupe, on voit qu'au moment de bruire le Termite entr'ouvre un peu les mandibules puis donne une série de petits coups d'un mouvement convulsif. Le mouvement est si rapide, qu'il est difficile de dire si les coups sont frappés avec les mandibules ou avec le menton.

Il est à ce propos intéressant de constater que le menton du soldat (pièce basale de la lèvre inférieure) a une disposition qui lui est propre. Tandis que chez l'ouvrier et l'imago cette pièce est courte, mobile, librement articulée au devant du trou occipital, le menton du soldat, de forme allongée, légèrement convexe, est toujours soudé par ses deux bords. On remarque au surplus que les autres pièces du labium (ligula, glosses et paraglosses) sont manifestement atrophiées. Les maxilles sont, à l'exception des palpes, elles aussi très réduites, les échancrures qui livrent passage aux muscles (éch. maxillaires) reportées très avant. Peut-être ces différences s'expliquent-elles par la division du travail. L'ouvrier, spécialement constructeur, aurait en vue de son activité propre, le labium et les maxilles plus développés et plus mobiles. Mais il se peut aussi que la structure de l'appareil maxillo-labial qui est propre au soldat soit partiellement adaptée à l'usage qu'il fait parfois de son menton. Ne pouvant trancher la question d'une manière définitive, je me borne à constater que le soldat-termite a le menton plus allongé et surtout plus résistant que l'ouvrier.

Les constatations relatives au bruissement des Termites sont, comme on voit, suffisamment positives. On peut affirmer que plusieurs de ces insectes ont, dans certaines circonstances, la faculté d'émettre un bruit. — Mais quelles sont ces circonstances? — Il ressort des indications de König, Smeathman, Grassi, Sjöstedt, Escherich, Prell, von Buttel Reepen, ainsi que de mes observations personnelles, que le bruit se fait entendre lorsque les Termites (ouvriers et soldats) sont rassemblés sur ou sous des feuilles sèches capables de vibrer. Les feuilles, frappées à coups redoublés avec les mandibules ou le menton, répercutent le son comme des tables de résonance. Des lames de bois minces peuvent elles aussi transmettre les vibrations.

Rappellons à ce propos que, dans les relations précitées, relations entièrement indépendantes les unes des autres, quatre

observateurs (parfois avec leurs compagnons) on cru tout d'abord à la présence d'un serpent. Ce n'est toutefois pas au sifflement du cobra, mais plutôt à une sorte de crépitation, de grésillement ou de roulement saccadé (all. rasseln, angl. rattle) ou encore au cricri lointain d'un grillon, que le bruissement des Termites pourrait être comparé.

Je ne pense pas en revanche que l'on puisse assimiler les trépidations (Zitterschläge) des *Eutermes* au bruissement des *Hodotermes* et des *Termes*. La trépidation convulsive des *Eutermes* est bien un signal d'alarme, manifeste par exemple chez *E. monoceros*, mais c'est un signal aphone perçu plutôt par le contact. Le soldat dont le corps est brusquement secoué transmet cette trépidation aux ouvriers qu'il rencontre sur sa route, sans par là-même émettre un bruit. Les *E. monoceros* ne se trouvant presque jamais sous des feuilles sèches, mais marchant à découvert sur le sol ou les troncs d'arbre, les soldats ne sont guère dans les conditions voulues pour frapper les feuilles avec la tête. Leurs mandibules étant atrophiées, il ne sauraient non plus frapper un corps dur au moyen de celles-ci.

Il faut distinguer d'ailleurs, chez les Termites en général deux signaux d'alarme: la trépidation et le bruissement. Dans la trépidation, le Termite campé sur ses jambes, la tête relevée, le corps un peu oblique, se secoue un instant d'un mouvement convulsif. Ce mouvement s'observe non seulement chez les soldats, mais aussi chez les ouvriers et même parfois chez les larves. Le bruissement produit par des coups saccadés donnés avec la face inférieure des mandibules ou avec le menton s'observe exclusivement chez les soldats, et seulement lorsque le Termite est posé sur une surface capable de vibrer, telle qu' une feuille coriace, une lame de bois mince, un morceau de papier fort.

Le premier mode (trépidation) existe probablement chez tous les Termites; il est surtout employé par les *Eutermes*. Le deuxième mode au contraire (petits coups produisant un bruissement) s'observe spécialement chez les Termites fourrageurs (*Hodotermes*) et chez certains *Termes* (soldats).

Il faut encore, à propos des Termites qui rongent le bois, mentionner un petit bruit de râpe qui s'entend parfois, par exemple das le silence de la nuit, près des poutres attaquées par ces insectes; mais le bruit dont il s'agit ici, causé par le travail des mandibules, n'a aucun rapport avec les signaux d'alarme ci-dessus mentionnés. La même observation s'applique au *Mirotermes saltans*, au *Termes saliens*, aux *Capritermes* (soldats) au moment où appuyant l'une sur l'autre leurs extra-

ordinaires mandibules*), ils sautent de côté comme mûs par un ressort. Ce mouvement brusque donne lieu a un bruit sec, distinct par exemple lorsqu'un de ces insectes est enfermé dans un tube de verre ; mais on ne saurait assimiler le craquement produit par le déclic des mandibules au bruissement spécial des espèces précitées.

Du moment que les Termites font des signaux d'alarme au moyen de bruissements, il est clair que pour être utiles, ceux-ci doivent être perçus (entendus). Dans l'observation rapportée ci-dessus au sujet du *T. obscuriceps*, les Termites faisaient le bruit qui leur est propre non seulement lorsqu'on frappait contre la caisse, mais aussi, si se plaçant à environ un mètre de distance, on parlait un peut fort.

Comment les Termites entendent-ils?

Une réponse à cette question peut déjà être donnée. Fritz Müller (1873—75) a signalé un organe chordotonal chez un *Calotermes* du Brésil. Stokes (1893) e décrit chez *Calotermes flavicollis* des organes analogues situés dans les tibias.

Il se peut que l'ouïe des Insectes ne soit pas comparable à la nôtre. Peut-être ces animaux perçoivent-ils les vibrations isolées, plutôt que la sensation unique, résultant de vibrations combinées, „entendue“ pas l'oreille humaine comme un son musical.

Un fait ressort toutefois de cette étude.

Nous sommes autorisés à conclure que les Termites sont pourvus d'organes sensoriels spéciaux, au moyen desquels ils perçoivent certaines vibrations et entre autres le signal d'alarme qui est donné par les soldats, lorsqu'ils sont inquiétés.

On peut même admettre que les organes chordotonaux sont à cet égard doués d'une sensibilité très grande.

Il y a cependant une réserve à faire. Les petits coups donnés pas les soldats ne peuvent être perçus à distance que si la surface frappée est capable de vibrer. Or de telles conditions sont plutôt exceptionnelles, les Termites se trouvant le plus souvent sur la terre, dans des loges à parois compactes, sous les écorces ou à l'intérieur du bois.

L'adaptation aux circonstances paraissant assez imparfaite, la phylogénie du signal d'alarme employé par les Termites est, au premier abord, difficile à expliquer.

---

*) Les mandibules des *Capritermes* (soldats) sont très allongées et tordues sur elles-mêmes en vue de la fonction qui leur est propre.

Il se peut toutefois que des Termites rassemblés à l'intérieur d'un tronc d'arbre ou d'une poutre „entendent" les petits coups frappés par les soldats à la surface, le bois étant, pour certaines vibrations, un très bon conducteur.

Peradeniya (Ceylan), le 15 Février 1912.

Ouvrages cités.

1779. *König, J. G.* Naturgeschichte der sogen. weissen Ameisen. Berliner Ges. naturf. Freunde. Berlin Vol. 4, p. 24.

1781. *Smeathman, H.* Some account of the Termites, which are found in Africa and other hot Climates. Philos. Trans. Vol. 71.

1858. *Hagen, H.* Monographie der Termiten. Spezieller Teil. Linnaea entomologica. Bd. 12.

1873—75. *Müller, Fr.* Beiträge zur Kenntnis der Termiten. Jenaische Zeitschr. Vol. 7 u. 9.

1876. *Buchholz, R.*, Ueber Nestbauten von Termiten und Ameisen nach Beobachtungen in Afrika. Mitteil. naturw. Verein Neu-Vorpommern und Rügen. Bd. VIII, p. XV—XVIII.

1893. *Grassi, B.* e *Sandias, A.* Costituzione e sviluppo della società dei Termitidi. Atti Accad. Gioenia Catania. Vol. 6, p. 73.

1893. *Stokes, A. C.* The sense-organs on the legs of our white Ants, Termes flavipes, in Science XXII, p. 273.

1900. *Sjöstedt, Y.* Monographie der Termiten Afrikas. K. sv. vet Acad. Handl. Vol. 34. — Suppl. 1904. Vol. 38.

1901. *Sharp, D.* Insects, part I. Termitidae, p. 336—389. Cambridge Nat. Hist. London.

1905. *Desneux, J.* Variétés termitologiques. Annales soc. ent. Belgique. T. 49, p. 344. (Hod. macrocephalus.)

1909. *Escherich, K.* Die Termiten oder die weissen Ameisen. Leipzig.

1911. *Prell, H.* Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen. Zool. Anz. Vol. 38, p. 247.

Le Bruissement des Termites.

Note additionnelle par **E. Bugnion.**

Planche IX.

Le *Termes convulsionarius* de König espèce indienne, dont la synonymie était jusqu'à ces derniers temps restée incertaine, a été au cours de l'anné 1912 exactement identifié et vérifié. Il forme, comme vient de le montrer T. B. Fletcher du Collège agricole de Coimbatore, une seule et même espèce avec le *Termes Estherae* de Desneux (décrit en 1907).

Les exemplaires (soldats, ouvriers et imagos) qui ont servi à la description de Desneux ont été capturés par M^r^ et Mrs W. O. Alcock, en 1905 et 1906, dans diverses localités du district de Bijapur (Présidence de Bombay).

Le *T. Estherae* a deux espèces de soldats. Le grand soldat qui atteint la belle taille de 14 mm est caractérisé par sa grosse tête ovalaire, convexe, légèrement rétrécie d'arrière en avant, d'un brun rouge assez foncé. La fontanelle est très petite. Il y a deux petites taches oculaires pâles, peu visibles. Les antennes sont grêles et allongées, formées de 17 articles: 3 d'un tiers environ plus long que 2, un peu plus long que 4; 5 et 6 plus courts que 4; les suivants jusqu'à l'apex, de nouveau un peu plus longs, presque deux fois plus longs que larges. Le labre, ovalaire, garni de quelques soies, se termine en avant par un appendice mou blanchâtre. Les mandibules, relativement courtes, noires, un peu recourbées dans le sens ventro-dorsal, ont le bord interne privé de dents; celui de la mandibule gauche est cependant dans sa partie basale légèrement crénelé. Le menton en forme de quadrilatère allongé, légèrement rétréci en avant du milieu, est environ trois fois plus long que large. Le pronotum est presque de moitié plus étroit que la tête, rétréci d'avant en arrière, avec le bord postérieur distinctement échancré. Méso- et métanotum presque aussi larges que le pronotum, mais sensiblement plus courts. Les pattes sont longues. L'abdomen, en ovale allongé, n'est pas blanchâtre comme chez les Termites en général, mais offre de même que le thorax une teinte brune uniforme.

Le petit soldat, long de 8 à 9 mm, se distingue du précident par ses formes plus sveltes, sa tête plus allongée, ses mandibules, relativement plus longues, plus fortement courbées dans le sens ventro-dorsal.

L'ouvrier, long de 5 à 8 mm, a la tête grosse, arrondie, un peu rétrécie d'avant en arrière, de couleur brun foncé, avec une fontanelle pâle plus grande que celle du soldat. Le clypeus comprend une partie postérieure arrondie, fortement convexe et une antérieure (proclypeus) plus pâle, légèrement déprimée. Les antennes, grêles et allongées, sont (chez mes exemplaires) formées de 19 articles: 2 et 3 presque égaux, 4 et 5 un peu plus courts et plus épais, les suivants jusqu'à l'apex deux fois environ plus longs que larges. Mandibule gauche, après la dent apicale, avec une deuxième dent un peu plus forte prolongée par un tranchant droit et près du milieu une troisième dent peu saillante, séparée par une échancrure du tranchant qui la précède. Mandibule, droite, après la dent apicale, avec une deuxième dent triangulaire plus forte, une troisième dent petite, obtuse, séparée de la précédente par une échancrure et une apophyse basale plus étroite que celle de gauche, proéminente en dedans. Menton court, presque carré. Echancrures maxillaires grandes. Appareil maxillo-labial bien développé. Le pronotum, plus étroit que la tête, est creusé en forme de selle, avec le lobe antérieur fortement relevé, les côtés déprimés, le bord postérieur échancré. Mésonotum aussi large que le pronotum, échancré en arrière; métanotum notablement plus large. Abdomen renflé, le dos fortement arqué, de même que le thorax d'un brun gris uniforme. Pattes longues. Les fémurs postérieurs atteignent le bout de l'abdomen.

L'imago, longue de 15 à 16 mm (32 à 33 avec les ailes), est d'un brun noir brillant, avec les ailes jaunâtres, couvertes de nombreux petits poils. La description détaillée se trouve dans l'ouvrage de Desneux.

Pour ce qui est des moeurs de ce Termite, il ressort des observations de M^{r} et Mrs Alcock, que le *T. Estherae* ne construit pas de dômes, mais habite des cavités, ainsi que des galeries plus ou moins horizontales creusées à l'intérieur du sol. Les galeries, souvent fort étendues (100 yards et plus), courant dans des directions diverses, se trouvent exclusivement dans une terre graveleuse, ferrugineuse, de couleur rougeâtre (jamais dans la terre brune où l'on rencontre les nids du *T. obesus* Ramb.). La contrée qu'habite le *T. Estherae* a d'une manière générale un climat très sec.

Parfois (spécialement après la pluie) la présence des galeries est indiquée, par de petits monticules hauts de 1 à 3

pouces, proéminents à la surface, formés d'une terre assez dure pour qu'on puisse les détacher en entier. A l'intérieur des monticules se voit un système de cavités souvent rempli de Termites en communication avec les galeries principales. Celles-ci, relativement peu profondes, renferment des champignonnières d'un type spécial, larges de 2 pouces environ, peu nombreuses, très surbaissées (hauteur, tout au plus 2 cm) offrant un système de circonvolutions qui rapelle quelque peu une oreille humaine.

Les soldats, très agressifs, font entendre, au moment où on les dérange, un bruissement prolongé, semblable aux craquements de feuilles sèches que l'on foule, mais donnant l'impression de coups séparés. Le bruissement est produit par les chocs frappés par les soldats à la surface des meules (champignonnières) sur lesquelles ils sont campés.

Le *T. Estherae* a été rencontré par T. B. Fletcher dans plusieurs localités de la province de Madras et entre autres à Hadagalli.

Le *T. Estherae*, écrit ce dernier auteur (lettre du 24 août 1912), se distingue des autres espèces de l'Inde par les belles dimensions du soldat (13 à 14 mm), par sa couleur brune, par son habitude de marcher en processions et surtout par le bruissement qu'il fait entendre lorsqu'il est inquiété. Ces caractères à la fois anatomiques et biologiques se rapportent si exactement à ceux du *T. convulsionarius* (indiqués par König en 1779) que l'identification des deux espèces ne laisse plus aucun doute.

T. B. Fletcher ayant eu l'obligeance de m'adresser en même temps que sa lettre quelques exemplaires du Termite de Hadagalli (soldats et ouvriers conservés dans l'alcool), j'ai pu me convaincre que la dite espèce répond exactement à la description du *T. Estherae* publiée par Desneux.

Voilà donc un fait acquis. Le *T. convulsionarius* de König n'est pas un *Hodotermes,* ainsi que l'avait admis Hagen (spez. Monographie, 1858, p. 90—91) trompé par l'analogie des moeurs; c'est un Termite vrai, synonyme du *T. Estherae* Desneux.

Pour ce qui est du bruissement qui est propre à cette espèce, Desneux termine son article par les considérations suivantes: „Il est certain, lisons-nous p. 394, qu'il s'agit d'un phénomène analogue à celui décrit par Haviland à propos de *T. carbonarius* Hag.; les soldats de cette espèce accourent sur les brèches faites à leur nid et se mettent à marteler le sol de leur tête, tous ensemble et à intervalles réguliers, produisant ainsi un bruit rythmé. Haviland compare ces bruits à la rumeur de petites vagues s'étalant sur une plage."

Je cite ce passage in extenso parce que, n'ayant pas eu connaissance du travail de Desneux à l'époque où je publiai

mon article sur le bruissement des Termites, j'ai fait une omission qu'il importe de réparer.

Il y a plus: le *T. Estherae* appartenant (d'après Desneux) au groupe du *bellicosus* Smeathman et du *carbonarius* Hagen, il est intéressant de rappeler que ces deux espèces sont elles aussi capables d'émettre un bruissement perceptible à distance (voir au sujet du *T. bellicosus* l'observation rapportée par Escherich, die Termiten, 1909, p. 28, ainsi que les détails complémentaires insérés dans mon précédent travail, p. 5).

Le *T. convulsionarius* Kön. (*Estherae* Desn.) tenant dans l'histoire du bruissement des Termites une place particulièrement importante, je joins à cette note quelques figures de cette espèce (grand soldat et ouvrier) dessinées d'après les exemplaires capturés à Hadagalli par T. B. Fletcher.

Explication de la planche IX.

(*Termes convulsionarius* = *Estherae* Desneux.)

Fig. 1. Le grand soldat. × 7.
„ 2. Le même. La tête vu de dessous. × 7.
„ 3. L'ouvrier. × 7.
„ 4. L'ouvrier vu de côté. × 8.

NB. Les dessins ont été copiés à l'encre de chine par N. Popoff, d'après les originaux de E. Bugnion.

Une Phycide nouvelle pour la Suisse et ses premiers états.

Par **F. de Rougemont** à Dombresson.

Planche X.

Travail présenté à la Société entomologique suisse dans sa séance du 5 juin 1910 à St Blaise.

Messieurs!

En vous présentant ce petit travail je tiens tout d'abord à déclarer que c'est pour accomplir une promesse faite à M. Arnold Wullschlegel, notre pauvre et excellent collègue de Martigny, entièrement paralysé par l'apopléxie que je l'ai préparé.

Déjà plusieurs années avant sa maladie Mr. Wullschlegel m'avait entretenu de vive voix et par lettres de l'intéressante phycide dont je viens vous parler aujourd'hui. Il m'avait raconté comment il avait découvert ses premiers états; il m'avait même conduit sur les côteaux arides de Branson et Follaterres pour m'y faire recueillir moi-même sa chenille. Aussi lui avais-je promis de me charger de la publication de sa découverte.

Et c'est de cette promesse que je viens m'acquitter aujourd'hui.

Et maintenant au fait.

Il y a déjà longtemps que Mr. Wullschlegel avait obtenu, d'une petite chenille courant sur un mur près de la vieille tour de la Bâtiaz, une charmante phycide de taille respectable qu'il prit pour *Salebria palumbella* s. v. (M. Wullschlegel ne s'accupait des microlépidoptères que tout à fait accidentellement.) Quelques années plus tard il trouva sur un buisson d'*Acer campestris* entre Branson et Follaterres toute une famille de cette même espèce de chenilles, dont il garda heureusement les papillons tout en les prenant toujours pour l'espèce bien connue de *Salebria palumbella* s. v.

Les choses en seraient restées là si notre savant collègue Mr. J. Müller-Rutz de St Gall n'avait pas eu l'occasion de recevoir de Wullschlegel l'une de ces soi-disantes *„palumbella“*. Au premier coup d'oeil Müller-Rutz vit qu'il s'agissait de toute autre chose, en tous cas d'une espèce nouvelle pour la faune helvétique. Il fit des recherches, consulta tous les ouvrages à sa disposition et finit par conclure que ce devait être *Phycita metzneri* Z. En effet de toutes les phycides figurées dans les divers ouvrages que j'ai pu moi-même consulter (Hubner, Herrich-Schäffer, Duponchel et Millière) aucune ne me semble se rapporter aussi bien à la phycide de Wullschlegel que l'image de *Ph. metzneri* figurée dans Her.-Sch. sous le numéro 207.

Mais voilà que Mr. Müller-Rutz m'avertit quelque temps plus tard que sa détermination n'avait pas été confirmée en haut lieu, et que la phycide de Martigny ne serait pas *Phycita metzneri* Z., mais plutôt *Phycita poteriella* Z. Plus tard encore ce n'était plus *poteriella* Z. mais *coronatella* Gn. (toutes trois espèces méridionales). Enfin la dernière nouvelle qui me soit parvenue, et cela par le professeur G. Stange de Friedland (Mecklembourg), c'est que d'après l'opinion de Rebel, le grand-maître de la microlépidoptérologie, la phycide de Wullschlegel pourrait bien être une espèce encore inédite.

Quoi qu'il en soit et en attendent que de plus compétents que moi aient tranché la question d'une manière définitive, je me bornerai aujourd'hui à proposer pour cette Phycita peut-être inédite soit le nom de „*Wullschlegelella*" en l'honneur de celui qui l'a découverte, soit plutôt encore le nom de „*Arnoldella*" — le prénom de Wullschlegel étant Arnold — ce qui serait plus original, plus bref et surtout plus harmonieux. On aurait aussi pu penser à „*acerella*" ou à „*campestrella*"; mais ces noms existent déjà dans le catalogue de Staudinger et je déteste les homonymies. On pourrait aussi songer à „*bransonella*" ou „*folaterella*", d'après les localités où cette espèce se trouve en plus grande abondance; mais „*Arnoldella*" est le nom qui me sourit le plus et que je propose en définitive. La société en décidera si elle le juge bon.

(La société adopte le nom de *Phycita arnoldella*, pour le cas du moins où l'espèce serait encore inédite.)

Donner de ce papillon une description détaillée et savante en latin n'est pas de ma compétence; je ne suis pas naturaliste. D'ailleurs la question de savoir si notre phycide est vraiment une epèce inédite n'étant pas encore tranchée, le moment n'est pas venu non plus de la décrire scientifiquement, me semble-t-il. D'autre part il serait inutile d'en donner une description sommaire; car les différentes espèces du genre *Phycita* se ressemblent tellement à première vue qu'une description abrégée et populaire ne suffirait jamais à les distinguer l'une de l'autre. Je me bornerai seulement à relever un point caractéristique, à savoir la délicate teinte rosée dont les ailes supérieures sont comme „effleurées" si l'on peut employer ce mot dans ce sens. Les Allemands diraient: „Angehaucht". Cette sorte de légère buée rose est surtout visible chez le mâle, lorsqu'il est frais éclos. Ce qui vaudra mieux que la plus fidèle description c'est l'exellente figure que monsieur le peintre Paul Robert, le célèbre artiste et naturaliste du Ried, a bien voulu nous donner de notre micro et que voici: planche X.

Sur la même planche vous verrez figurées la chenille et la chrysalide de notre *Phycita arnoldella*, d'abord à leur taille réelle, puis avec grossissement au microscope. Ces figures sont de telles merveilles d'exactitude que toute description serait superflue. Voici cependant les notes que j'avais prises avant de savoir si Mr. Paul Robert consentirait à se charger du travail que je lui demandais:

Longueur de la chenille adulte: 22 mm.

Couleur générale: fond gris-ardoisé sombre traversé en long par 8 lignes jaunes. (Ou, si l'on veut: couleur générale jaune terne avec 7 rubans longitudinaux d'un ardoisé foncé.)

Les lignes jaunes stigmatales (un peu plus larges que les dorsales et sous-dorsales) sont lavées de rouge sombre. Ventre d'un gris verdâtre sombre, uniforme.

Stigmates assez grands, blancs, cerclés de noir.

Peau légèrement rugueuse et comme velue; quelques poils assez longs et distinctement visibles, épars sur tout le corps et prenant naissance sur des points verruqueux noirs.

Tête grosse, noire, avec quelques poils.

Le premier anneau est entièrement recouvert d'une enveloppe cornée noire.

Le deuxième et troisième anneaux sont comme encerclés d'une bague foncée munie de chaque côté d'un fin liséré jaune.*)

Les pattes écailleuses sont noires; les autres ont la couleur du ventre.

La forme générale de la chenille est cylindrique, légèrement aplatie, s'amincissant distinctement à dâter du neuvième anneau.

A première vue cette chenille ressemble étonnemment à une toute jeune chenille de *Phalera bucephala*.

Ces chenilles vivent en familles plus ou moins nombreuses sur Acer campestris, et cela — d'après les observations de Wullschlegel — non pas sur de vieux arbres ni sur de gros buissons à l'ombre, mais toujours sur de petits buissons croissant en plein midi et, si possible, en espalier contre un mur ou un rocher. Les chenilles éclosent en automne et croissent lentement; elles sont encore très petites quand l'hiver arrive. Pour hiverner elles ne descendent point à terre pour se cacher dans la mousse ou ailleurs comme le font la plupart des chenilles hivernantes; mais elles demeurent tapies sur les rameaux mêmes, cachées, si possible, dans quelque fente de l'écorce, mais en

*) Le détail n'est pas indiqué dans les figures de Paul Robert de le garantir cependant. Du moins cristait-il chez l'exemplaire que j'avais sous les yeux en faisant me description. Mais peut-être était ce une particularité individuelle et exceptionelle.

ayant toujours bien soin de se recouvrir des feuilles desséchés qu'elles fixent au bois par des fils; puis elles s'entourent elles-mêmes d'un fin tissu soyeux qui attache encore plus fortement les feuilles sèches à la branche. Cet abri sert à préserver la petite chenille des atteintes du froid et en même temps il la soustrait aux regards indiscrets des mésanges et aux recherches du collectionneur mal averti. Averti au contraire le collectionneur remarque de loin ces petits paquets de feuilles sèches restés comme collés aux branches du buisson d'érable, et il sait qu'il ve trouver la pie au nid.

Si les petites chenilles échappent aux oiseaux et aux collectionneurs, elles sortent de leur cachette dès que les bourgeons nouveaux commencent à s'épanouir au printemps, et recommencent à manger, tout en se tenant aussi cachées que possible, non pas dans des feuilles repliées ou enroulées, mais sous de légères toiles, comme les Hyponomeutes. Lorsque une famille a heureusement hiverné, les chenilles qui la composent ne se dispersent pas, mais demeurent ensemble même après leur dernière mue. C'est ainsi que Wullschlegel a trouvé une fois une longue branche d'érable champêtre recouverte d'un étroit tissu soyeux, comme un par-à-pluie serré dans son fourreau, et sous ce fourreau, bien cachées et abritées, quelques douzaines de chenilles de notre phycide déjà presque adultes.

Vers le milieu ou la fin du mois de juin la chenille, qui maintenant a atteint son plein développement, se décide enfin à quitter son abri protecteur et cherche l'endroit où elle pourra subir sa prochaine métamorphose. C'est alors qu'on la rencontre parfois courant solitaire sur un mur ou à terre. Le lieu propice une fois trouvé: un peu de mousse, des débris végétaux, une fente entre les pierres, une cachette quelconque, mais toujours à la surface du sol, la chenille s'y construit enfin un cocon très sommaire, quelques fils seulement reliant ensemble les divers matériaux qui le composent.

Le papillion éclôt en générale dans la seconde quinzaine du mois d'août.

Voilà ce que je puis dire des premiers états de la phycide de l'érable. En tous cas, dès maintenant, grâce à cette connaissance exacte et détaillée des moeurs de la chenille que nous devons aux observations sagaces d'Arnold Wullschlegel, grâce aux merveilleuses figures de Paul Robert, il sera possible aux maîtres de la science de trancher d'une manière certaine la question de savoir si oui on non la phycide découverte par Wullschlegel pour la première fois en Suisse est l'une des espèces méridionales déjà connues et décrites sous les noms de

metzneri Z., *poteriella* Z. et *coronatella* Gn. ou si c'est une espèce encore inédite et peut-être spéciale au Valais.

Il faudra probablement attendre pour cela que les premiers états des trois *Phycita* sus-mentionnées aient été observés à leur tour; mais j'estime que rien ne sera plus propre à hâter cette découverte que les observations de Wullschlegel, sur les premiers états de *Phycita „arnoldella"* si toutefois ce nom peut lui rester.

Dombresson, le 4 juin 1910.

F. de Rougemont, p.

Appendice.

Depuis la séance de St Blaise en juin 1910 deux années entières se sont écoulées.

Pendant ce temps Monsieur E. Müller-Rutz a bien voulu continuer ses recherches au sujet de notre phycide de l'érable et il est arrivé à la pleine conviction qu'il s'agit bien de *Phycita coronatella* Gn. M. Müller a même été jusqu'à Paris et a ainsi pu comparer notre *arnoldella* de Martigny avec les exemplaires de *coronatella* se trouvant au Muséum d'histoire naturelle de la grande capitale. Monsieur l'abbé de Joannis, le directeur du Musée entomologique, a pleinement confirmé la détermination de notre zélé collègue: *Phycita arnoldella* nova sp. serait donc *Phycita coronatella* Gn. et le nom de *„arnoldella"* n'aurait plus qu'à rentrer dans le néant.

Et pourtant! Il me reste encore certaines arrières pensées. La description que Ragonot donne de *Phycita coronatella* Gn. ne concorde pas de tous pointes avec nos papillons de Martigny: ainsi les deux lignes transversales de l'aile supérieur ne sont pas „pâles . . . . distinctement bordées de noir **des deux côtés**", mais bien pâles, bordées de **noir** d'un côté et de **brun roux** de l'autre. Ensuite la „tache nuageuse" qui „précède" la première de ces deux lignes n'est pas „d'un gris foncé **mélangé de roussâtre**": mais plutôt d'un beau roux franc et de plus elle s'étend en diminuant le long du bord dorsal jusqu'à la base de l'aile. Ainsi encore la frange n'est pas „traversée par trois lignes un peu plus foncées" mais par une fine ligne pâle bien distincte."

Et cette frange n'est pas „précédée d'une ligne d'un noir profond à peine interrompue", mais bien d'une série assez serrée de points noirs, série qui s'arrête avant de rejoindre l'apex.

Enfin et surtout, la couleur des ailes supérieures n'est pas „un gris cendré teinté de roussâtre"; mais, plutôt,

comme le dit très bien le comte Emilio Turati dans sa description de *Phycita Kruegeri* n. sp. dont nous allons parler tout à l'heure: la couleur des ailes supérieures de notre phycide de l'érable est „un gris bleuâtre saupoudré d'écailles rosées dans l'espace médian, au dessus et au dessous de la nervure médiane."

Voilà pour la description de *coronatella* dans Ragonot. Il est vrai que la figure que ce même auteur en donne (Tab. VII, fig. 23) se rapporte mieux à notre *arnoldella.* Dans la figure les lignes transversales ne sont bordées de noir que d'un côté, la ligne marginale noire précédant la frange s'est transformée en une série de points, la frange elle même est traversée près de sa base par une fine ligne blanchâtre. Nous retrouvons ainsi notre papillon de Martigny, sauf pourtant la tache rousse avant la première ligne transversale et la buée rose du disque.

Ce qui est mieux encore c'est que Mr. J. Müller-Rutz a eu la grand obligeance, de me confier un exemplaire authentique de *Phycita coronatella* provenant de Dignes que Mr. l'abbé de Joannis lui avait échangé contre un exemplaire de notre Phycita de Martigny. J'eus ainsi l'occasion de comparer moi-même ces deux papillons sur le vif, et je dus reconnaître quil n'existait entre mon *arnoldella* et *coronatella* authentique, aucune différence essentielle: les dessins et la couleur en gros sont les mêmes. Seulement *arnoldella* est plus grand, plus robuste, le fard est moins fin, le coloris est plus vif, les dessins plus nets, les nuances plus tranchées. Pour le moins c'est une autre race.

Et cette race plus vigoureuse n'est pas localisée au Valais; car notre *„arnoldella"* est certainement le même papillon que Mr. G. C. Krueger a pris au nombre de dix exemplaires en Italie, dans les environs de Rome le 18 juillet 1909, et que Mr. le compte Turati vient de décrire et de figurer dans le bulletin de la société entomologique de France, année 1911, p. 294, sous le nom de *„kruegeri* n. sp." La description que Turati donne de cette phycide d'Italie correspond de point en point et d'une manière étonnante à notre phycide du Valais.

Or Mr. le comte Turati distingue expressément sa phycide de *Phycita coronatella* Gn. qu'il doit pourtant bien connaître. C'est ce qui me rend perplexe et m'empêche de me ranger sans hésitation à l'idée de Messieurs Müller-Rutz et de Joannis. J'admets l'identité de *arnoldella* avec *kruegeri*; mais non pas encore absolument celle de *arnoldella* avec *coronatella,* à moins qu'on ne prouve que *kruegeri* et *coronatella* ne sont qu'une seule et même espèce.

Et encore dans ce cas faudrait il admettre deux races différentes.

Race ou espèce: c'est ce que la découverte des premiers états de *Phycita coronatella* Gn. authentique démontrera.

En terminant cet appendice je tiens encore à remercier très spécialement Mr. J. Müller-Rutz, qui n'a épargné ni temps, ni peines, ni recherches, ni démarches de toute nature pour me fournir les renseignements dont j'avais besoin, et Mr. Th. Steck, le dévoué bibliothécaire de notre société, qui a bien voulu me confier les précieux ouvrages et documents nécessaires pour la composition de cet appendice.

Dombresson, le 8 août 1912.

F. de Rougemont.

Die bisherige Anschauung bezüglich der Homologie der Insekten-Mundteile mit den Derivaten des Spaltfusses der Crustaceen und eine notwendig gewordene Modifikation.

Von Prof. Dr. **E. A. Göldi**, Bern.

(Mitteilung an der Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft in Bern. 30. Juni 1912.)

In den neueren Lehr- und Handbüchern der Zoologie und vergleichenden Anatomie der Wirbellosen wird als eine der hervorragendsten und schönsten Leistungen der vergleichenden Morphologie die Doktrin von der Herkunft und Ableitung der drei Mundgliedmassen-Paare der Arthropoden aus dem Spaltfusse der Crustaceen bezeichnet. Es ist unstreitig eine nützliche Doktrin, die sehr geeignet ist, dem Verständnis des tierischen Körperbaus zu Hülfe zu kommen. Sie ist aufgebaut auf den Untersuchungen des französischen Forschers Savigny über die Mundwerkzeuge der Gliedertiere aus den 20er Jahren und den vergleichend morphologischen Studien des dänischen Forschers Boas über den Körperbau der verschiedenen Familien von Crustaceen, aus den 80er Jahren. Sie galt bisher als fertig ausgebaut und in allen Teilen feststehend. Das ist sie aber nicht. Und wenn ich hier in diesem Kreise Veranlassung nehme, auf das Unfertige an dieser Theorie aufmerksam zu machen, so geschieht es eben, weil namentlich moderne entomologische Werke auf diesem Gebiete einen sehr kategorisch klingenden Ton anschlagen, sodass man sich förmlich provoziert fühlt, einmal nachzusehen, wie es denn eigentlich mit dem Tatsachen-Verhalt und Indizien-Beweis bestellt sei.

Orientieren wir uns rasch über das Wesen der Theorie.

Ausgangspunkt ist, wie schon bemerkt, der sogenannte „Spaltfuss“ der Crustaceen, auf dessen besondere Wichtigkeit namentlich Boas hingewiesen. An einem noch regelmässig segmental gebauten, wasserbewohnenden Crustaceen (z. B. einem fossilen Trilobiten) kommt jedem Körper-Segment beiderseits eine Extremität zu, der Spaltfuss, in dessen Zusammensetzung Elemente eingehen, die man in ähnlicher Weise auch schon bei den sogen. „Parapodien“ mariner Ringelwürmer zu erkennen vermag, wenigstens was ihre physiologische Funktion anbetrifft.

Dieser Spaltfuss zeigt seinen ursprünglichen Typus am reinsten bewahrt ungefähr in der Mitte des Leibes. Nach vorne zu, gegen den Kopf hin, namentlich aber in der Mundregion, pflegt der Spaltfuss seinen Durchschnittstypus zu verlassen und in Anpassung an die Aufgabe der Ernährung einen von Segment zu Segment mehr verminderten und zur Reduktion und Fusion tendierenden Charakter anzunehmen. Auch in der umgekehrten Richtung, nach hinten zu, neigt der Spaltfuss zu mehr oder weniger ausgeprägten Abänderungen unter dem Einflusse bestimmter anderer physiologischer Aufgaben, z. B. der Fortpflanzung.

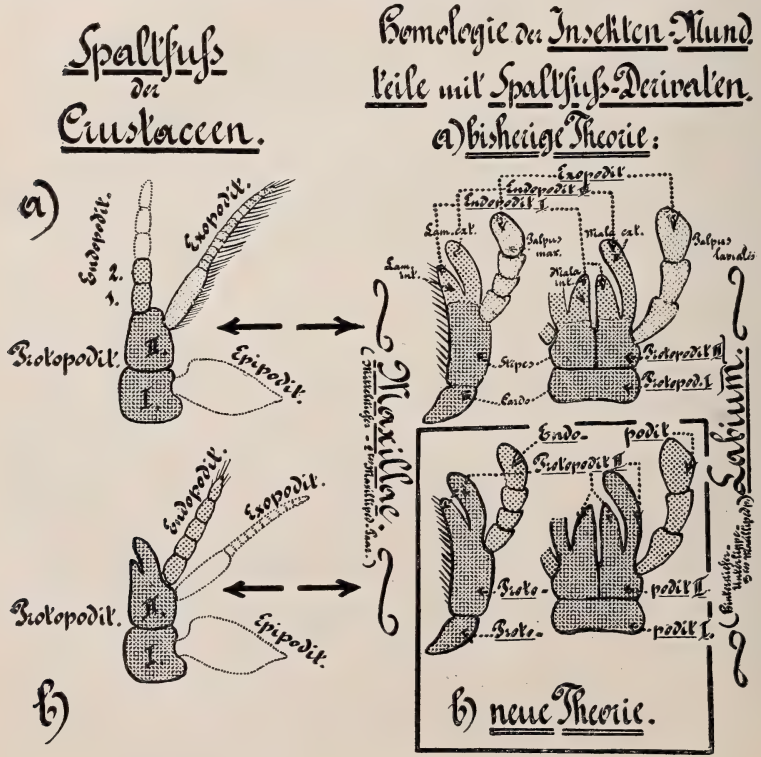
Wie ist nun so ein typischer Spaltfuss beschaffen? — Wir können uns die Antwort sowohl bei den längst ausgestorbenen Trilobiten-Krebsen holen, als auch bei einer Reihe jetzt lebender Kruster von längsgestrecktem Körperbau z. B. *Nebalia* (Leptostraken). Und auch die für viele höhere Krebse charakteristische sogen. „Nauplius-Larve“ gibt uns Anhaltspunkte über das Aussehen und die Zusammensetzung des Spaltfusses.

Man unterscheidet an demselben die Basalpartie, den Stammteil, das Protopodit, aus zwei Stücken zusammengesetzt — ein mediales, der Körperaxe nächstgelegenes und mit dem Körper gelenkig verbundenes (das Coxopodit) und ein distales, aussen angesetztes (das Basipodit). Diesem Stammteil sitzen nun normalerweise dreierlei verschiedene Aeste auf und zwar deren zwei am zweiten Protopodit-Stück; nämlich am inneren oder medialen Rand zunächst ein sogen. Endopodit, in der Regel gegliedert und fühlerartig gestaltet, und mehr nach aussen (distalwärts) ein nur wenig oder gar nicht gegliedertes, dafür aber bürstenartig beschaffenes Exopodit. Als dritter Ast befindet sich am Aussenende des ersten Protopoditstückes ein plattenartig gestaltetes Epipodit, das man leicht als Kiemenorgan erkennt.

Abgesehen von einem charakteristischen Habitus und einer bestimmten Lagerung besteht aber für die einzelnen Komponenten des Spaltfusses auch noch eine gesetzmässige physio-

logische Arbeitsteilung. Während der Stammteil oder Protopodit, ursprünglich und durchschnittlich bloss als Stützpunkt für das Ganze und dessen Artikulation mit dem Körper dienend, in der Mundregion hingegen zur mastikatorischen oder Kaufunktion herangezogen wird, sehen wir das gegliederte Endopodit, dessen eigentliche Fortsetzung, mit der taktilen oder Tastfunktion betraut und das haarberandete, bürstenartige Exopodit funktioniert als wasserbewegendes oder Strudelorgan (hydromotorisches Organ). Und dass das am Hüftglied des Stammteiles (Coxopodit) inserierte plattenartige Epipodit mit der respiratorischen oder Atmungsfunktion beauftragt ist, haben wir eben gesehen.

So kann man denn schon auf rein theoretischem Wege zu der Erkenntnis gelangen, dass, wenn infolge des Ueberganges vom Wasser- zum Landleben gewisse Partien des Spaltfusses als funktionslos in Wegfall kommen werden, von diesem Wegfall in erster Linie das hydromotorische Exopodit betroffen wer-



den muss, sodann das Epipodit, weil blattförmige, äusserliche Kiemenentfaltung eben bloss für Wasseratmung tauglich ist. Am günstigsten dagegen stehen die Chancen der Erhaltung unter den verschiedenen Aesten des Spaltfusses für das Endopodit als taktiles Organ, denn es ist gleichzeitig durch seine mediale Lagerung sozusagen prädestiniert zum Schreitbeine zu werden am höheren Krebs, am landbewohnenden Gliedertiere überhaupt.

Wir kommen nunmehr zum eigentlichen Kernpunkt unseres Themas, zur Frage der Anwendung der Spaltfuss-Hypothese bezüglich Entstehung und morphologische Bedeutung der Mundwerkzeuge der Insekten. Wie lautete die bisherige Auffassung, die wir aus innerster Ueberzeugung als teilweise unhaltbar und der Korrektur bedürftig bezeichnen? Und worin beruht das Wesen der neuen Auffassung? — Die Sachlage ist einfach genug, um in ein paar Sätzen und an der Hand von einigen gut ausgewählten Figuren völlig klargelegt zu werden.

Die bisherige Auffassung litt an dem grossen Fehler, sich bei der Erklärung der Genese der Insekten-Mundteile schablonenmässig an das Bild des schematischen Spaltfusses der Crustaceen anzuklammern. Vermeintliche Lagerungs-Uebereinstimmungen wurden als Ausdruck wirklicher Homologie angesehen und die physiologische Seite der Frage einfach vernachlässigt. Statt, wie es doch natürlicher gewesen, Mundteile der Insekten mit Mundteilen der Crustaceen zu vergleichen und beide im Zusammenhang auf die Umwandlung aus Spaltfuss-Derivaten zu entnehmen, begnügte man sich damit, die Mundteile der Insekten ganz direkt aus dem Spaltfusse abzuleiten, recht bequem und ohne viel Nachdenken als homolog Dinge zu erklären, die bei genauerem Zusehen nicht einmal ordentlich analog sich verhalten. Man sagte ganz einfach: *Die beiden Stammglieder (Protopoditen) des Crustaceen-Spaltfusses entsprechen* ***Cardo*** *und* ***Stipes*** *an* ***Maxille (Mittelkiefer)*** *und* ***Labial-Komplex*** *(Hinterkiefer, Unterlippe). Was vorne und innen dem Stipes aufsitzt, ist* ***Endopodit*** *(Innenast) und was seitlich aufsitzt, ist* ***Exopodit*** *(Aussenast).* Bei oberflächlicher Betrachtung sieht es allerdings so aus. Aber eben nur bei oberflächlicher.

Würde man sich hingegen vertieft haben in die Eigenart der Modifikation, welche die Spaltfuss-Derivata schon bei den Mundwerkzeugen der Crustaceen selber (die doch den Ausgangspunkt für den ganzen Gedankengang bilden) aufweisen, so würde man das Irrtümliche jener Auffassung bald eingesehen haben. Schon bei den wasserbewohnenden Crustaceen sind es nämlich in der Mundregion ganz natürlicherweise die basalen Stammteile (Protopoditen) des hypothetischen Spaltfusses, welche

die hauptsächlichste Rolle spielen in Verbindung mit der Kaufunktion: sie gewinnen ausgedehnte mastikatorische Ränder durch Zähne, Zacken, Spitzen und harte Greifborsten an der medialen Innenkante, nehmen an Oberfläche zu und bezeigen eine deutliche Tendenz, sich auch in die Länge zu strecken.

Das kann kaum anders möglich werden als durch Beeinträchtigung der peripherischen Aeste. Zuerst muss das zu äusserst gelagerte Exopodit (Aussenast) in Mitleidenschaft gezogen werden. Dem ist denn auch so: das Exopodit neigt allenthalbeu durch die ganze Crustaceenreihe hindurch zum Verschwinden in der Konstituierung der Mundwerkzeuge. Und da es, wie wir gesehen, seiner physiologischen Aufgabe nach ein Strudelorgan darstellt, ist es in hohem Grade bezeichnend, wenn namentlich die zum Landleben hinneigenden Crustaceen-Familien, wie Isopoden und Amphipoden, es sind, bei welchen der Wegfall des Exopodits in der Mundregion zur Regel wird. Gleichzeitig aber macht sich, als Folge der Oberflächenvergrösserung und Längsstreckung der Gnathobasalteile, speziell des zweiten Protopoditen (Basipoditen), auch bemerklich eine seitliche Verlagerung des mit der taktilen Aufgabe betrauten Endopoditen (Innenastes). Dieser Endopodit gleitet förmlich auf der Aussenseite des vorderen Spaltfuss-Stammteiles herunter, unter Verdrängung jener andern Spaltfussäste, welche ja nur beim Wasserleben Zweck und Bedeutung haben. Eine Vergleichung des vordersten Brust- oder Kieferfusses bei den drei Krustern *Nebalia* (Leptostrak), *Asellus* (Isopod-Arthrostrak) und irgend eines beliebigen *Amphipoden* veranschaulicht die Richtigkeit des Gesagten aufs Schönste. Gerade diese zum Landleben hinneigenden Crustaceen sind es nun gewesen, die mich stutzig gemacht haben bezüglich der bisherigen Interpretierung der Homologie der Mundwerkzeuge zwischen Crustaceen und Insekten. Nachdem ich durch Zweifel zur Vertiefung dieser Frage geführt worden war, stand es bald klar vor meinen Augen, dass da in der Wissenschaft ein Irrtum sich eingeschlichen. *Die bisher allgemein angenommene Spaltfusstheorie ist bezüglich der Insekten dahin zu ändern, dass an Maxille und Labialkomplex des beissenden Mundwerkzeug-Typus die sogenannten „Laminae“ und „Malae internae und externae“ einfach die terminal aufgespaltenen Kauränder des zweiten Gnathobasal-Gliedes (Basipodit, Protopodit II) sind* (nicht Endopodit-Glieder I und II) *und dass die zugehörigen Taster Palpi, (maxillaris und labialis) das Endopodit darstellen* (nicht das Exopodit). —

Es zeigt sich da an diesem Beispiel, dass nicht alles das, was man in der Wissenschaft als durch universellen Konsens geheiligte Prämissen hinzunehmen gewohnt ist, einwandfrei

bewiesen dasteht und dass das „jurare in verba magistri“ eine des denkenden und selbständig arbeitenden Forschers unwürdige Gepflogenheit ist, namentlich wenn es sich um Dinge handelt, die doch der direkten Nachprüfung zugänglich sind. Ich für meine Person weigere mich entschieden, der Savigny-Boas'schen Theorie in der in den gegenwärtigen Lehr- und Handbüchern vertretenen bisherigen Form meine Anerkennung zu geben und betone, dass ich die Homologie der Mundgliedmassen der Insekten mit Spaltfuss-Derivaten bloss unter der Voraussetzung der eben ausgeführten Korrektur und Modifikation beizubehalten vermag.

Astata stigma Panz.

Von **E. Frey-Gessner.**

Eingegangen 25. Februar 1912.

Die Kapelle bei Vissoie im Annivierstal steht gegenüber dem Gasthof auf einem kleinen Hügel, dessen oberer Teil aus weicher Molasse besteht. Zu Prozessionszwecken ist in geringer Entfernung von der Kapelle ein Weg um den Hügel angelegt, wobei an der Westseite eine Strecke weit die Molasse freisteht. Diese Stelle dient einer Menge Apiden und Sphegiden zu Brutstätten und wurde deshalb von mir öfter besucht. Am 7. August 1901 kam ich wieder einmal hierher und war nicht wenig überrascht, eine Sphegide mit einem grünen, rundgeschnittenen Blattstück heranfliegen und in der Molasse verschwinden zu sehen. Ja, was ist jetzt das?! Solches Auskleiden der Brutzellen mit Blattstücken machen unter den Apiden die Megachilearten, aber von den Sphegiden ist mir so etwas nicht bekannt. Bei dem Wiederausflug war das Tierchen im Netz gefangen, aber ich hatte noch nicht Zeit, dasselbe ins Zyankaliumfläschchen eintreten zu lassen, als schon eine zweite Sphegide angeflogen kam, beladen wie die erste, schnell weggefangen, bevor sie in ihre Galerie entwischen konnte. Ja so! das Rätsel ist gelöst; das runde grüne Ding ist eine noch nicht ausgewachsene grüne Beerenwanze, *Cimex (Carpocoris) prasinus* L. Während etwa zwei Stunden, welche ich hier zubrachte, fielen mir 2 ♂ und 12 ♀ zur Beute, von denen ihrer sechs je eine Cimex als Nahrung für ihre Brut trugen, die übrigen leer zugeflogen kamen. Zu Hause fand ich dann, dass das die Sphegide *Astata stigma* Panz. ist und ich kann also hiemit bestätigen, was in der Literatur mehrfach über obige Beobachtungen angeführt ist. Vide die Arbeiten von Kohl und über die amerikanischen Astata-Arten, besonders diejenigen G. und E. Peckham.

Parapolybia Saussure

Vespidae sociales.

Von Dr. **A. v. Schulthess.**

Tafel XI und XIa.

In seinen klassischen „Etudes sur la Famille des Vespides" hat Saussure die nicht amerikanischen Arten der Gattung *Polybia* unter dem Namen *Parapolybia* vereinigt. Er charakterisiert diese Untergattung folgendermassen: „Antennes longues; corselet comprimé; pétiole linéaire, un peu moins long que le thorax, cylindrique, avec une faible bosse près de son extrémité; deuxième segment court." Dass ihm aber mehr die geographische Verbreitung vorschwebte, als plastische Verschiedenheiten, geht daraus hervor, dass er den charakteristischesten Vertreter dieser Untergattung, die *Polybia rhaphigastra,* die er aus Pulo Pinang (Malacca) besass, als punkto Fundort falsch etiquettiert bezeichnete und mit den amerikanischen Polybien vereinigte.

Parapolybia zeigt folgende Merkmale:

Schlanke Tiere ohne deutliche Skulptur, bedeckt mit kurzen goldglänzenden Haaren. Fühler des ♀ in einigen Arten nur 11gliederig. Unterer Rand des Kopfschildes beim Weibe stark dreieckig vorspringend; Augen nach unten stark konvergierend; Nebenaugen in einem Dreieck, dessen Basis kürzer ist als die Seite; Thorax gestreckt, nach vorn und hinten stark verschmälert; Pronotum meist von scharfem Rande umgeben, selten abgerundet; Mittelsegment meist mit tiefer medianer Längsfurche, schmal; Petiolus langgestreckt, schmal, vor dem Ende bei einzelnen Arten kolbenförmig verdickt; Hinterrand des 2. Abdominalsegmentes nicht verdoppelt; Beine lang.

Bewohner von Asien, Australien und Westafrika.

Parapolybia bildet den Uebergang der neotropischen Gattung *Polybia* zu der Ostafrika und Australasien bewohnenden Gattung *Icaria,* in einzelnen Arten nähert sie sich auch sehr der Gattung *Polistes.* Von *Icaria* unterscheidet sie hauptsächlich der langgestreckte Hinterleibsstiel und die besonders im männlichen Geschlechte sehr verlängerten Fühler.

Ueber den Nestbau ist mir nichts bekannt.

1. Bewohner Afrikas. Kleinere Tiere 8—10 mm. Dunkelbraun mit meist spärlicher gelber bis weisslicher Zeichnung an Kopf, Thorax und Abdomen. Fühler ♀ 11gliederig. **9. P. tabida** Fab.
— Bewohner Asiens und Australiens 2

2. Braun; am Abdomen oft ins schwarze spielend, ohne irgendwelche gelbe Zeichnung (ob immer?). Fühlerglieder ♀ sämtlich länger als breit, beim ♂ sehr lang. Flügel schön bernsteingelb schillernd. Petiolus am Ende kolbig verdickt. Grosse Tiere, 14—16 mm.
1. **P. indica** Saussure.

— Abdomen und meist auch der Thorax reichlich gelb bis gelblichweiss gezeichnet. Petiolus verschieden gestaltet. Kleinere Tiere 3

3. Petiolus am Ende kolbig verdickt; Abdomen mit reichlicher gelber Zeichnung. ♀ 12—13 mm., ♀ 11—12 mm. 2. **P. orientalis** Saussure.

— Petiolus linear oder allmählig sich verbreiternd . . 4

4. Petiolus am hintern Ende kaum doppelt so breit als an der Basis, vor dem Ende etwas verdickt . . . 5

— Petiolus sich allmählig verbreiternd, am hintern Ende mindestens viermal so breit als an der Basis . . 8

5. Fühler des ♀ 11gliederig; Mittelsegment mit tiefer medianer Längsfurche; nur Fühlerglied 8—10 breiter als lang. Reichliche gelbe Zeichnung. Indien.
3. **P. rhaphigastra** Saussure.

— Fühler des ♀ 12gliederig 6

6. Braun, gelbrot ist nur der Petiolus und die Basis des 2. Tergits. Mittelsegment convex, ohne mediane Längsfurche. Fühlerglieder ♀ 5—11 breiter als lang. Neu-Guinea. 4. **P. loriana** R. du Buysson.

— Heller gefärbt, mit reichlicher gelber bis weisslicher Zeichnung; Mittelsegment ?; Fühlerglieder 12gliedrig. Persien 7

7. Dorsulum mit zwei gelben Längsstreifen; Petiolus so lang wie der Thorax; zweites Segment eineinhalbmal so lang als am hintern Ende breit.
5. **P. Escalerae** Meade-Waldo.

— Dorsulum ohne helle Längsstreifen, Petiolus so lang wie Kopf und Thorax zusammen; zweites Segment von der Basis an gleichmässig sich verbreiternd, ebenso lang als am hintern Ende breit.
6. **P. persica** Meade-Waldo.

8. Fühlerglied 3 länger als 4 plus 5; Raum oberhalb des Kopfschildes schwarz, Unterseite des Fühlerschaftes ♀ dunkel; letztes Tergit rot; Sternite fast ganz gelb. Mittel- und Hintertarsen schwarz.
7. **P. meadeana** nov. spec.

— Fühlerglied 3 so lang wie 4 plus 5; Raum oberhalb des Kopfschildes und Unterseite des Fühlerschaftes gelb; letztes Tergit und Sternite wie Tergit 1—5 gefärbt. Beine ganz gelb. 8. **P. Novae Guineae** Saussure.

1. P. indica Saussure.

Fig. 1 und 7.

Saussure Etud. Fam. Vespides II., 1853, p. 207, T. 26, Fig. 3, ♀ (nec Bingham, Fauna of Brit. India. Hym. 1897, p. 384 n. 671, F. 115).

Major, unicolor fusca, saepe in abdomine nigrescens, alis fulvescentibus. Antennarum articuli omnes quam latiores longiores. ♂ ♀.

Long corp. (usque ad marg. post. segm. 2 abd.) ♂ 13 mm, ♀ 17—18 mm.

Long. alae ♂ 13 mm, ♀ 16 mm.

Das ganze Tier ist mit feinen goldglänzenden Härchen besetzt. Kopfschild zerstreut grob punktiert, Wangen*) beinahe halb so lang als am untern Ende breit, von der Länge des 8. Fühlergliedes; 3. Fühlerglied länger als 4 plus 5, sämtliche Glieder länger als breit, das letzte, 12. doppelt so lang als an der Basis breit. Zwischenraum zwischen den hinteren Nebenaugen ein Drittel so gross als derjenige zwischen Nebenauge und Netzauge. Pronotum vorn mit scharfem, aufgeworfenem Rande versehen; Dorsulum vorn in der Medianlinie mit dachfirstartiger, erhabener Längslinie; Schildchen stark gewölbt, mit medianer Längsrinne. Hinterschildchen abfallend mit winklig vorspringendem Hinterrand. Mittelsegment kurz, mässig steil abfallend, mit tiefer medianer Längsfurche, mit spärlichen, groben Querriefen bedeckt, die sich bis an die Metapleuren fortsetzen. 1. Abdominalsegment etwas kürzer als der Thorax ohne Mittelsegment, im ersten Drittel schmal parallelseitig, dann sich

*) Perez (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1910, T. 64, p. 4) plaidiert dafür, dass unter dem Ausdruck „Wangen, Genae" der Raum zwischen Kopfschild und Auge bezeichnet werde und stützt sich dafür auf die alten Autoren (Lepeletier, Förster, Schenck, Smith). Da nun aber sämtliche neueren Hymenopterologen (ich nenne nur Müller (Terminologie), Kolbe (Einführung in die Kenntnis der Insekten), Schmiedeknecht, André, Friese) unter „Wangen" den Raum zwischen Auge und Kieferansatz (Kieferaugenabstand (Förster), (Spatium oculo-mandibulare) verstehen, die Beschaffenheit dieses Raumes bei den Hymenopteren auch beständig berücksichtigt werden muss, während dies für den Raum zwischen Auge und Kopfschild nicht oder doch viel seltener der Fall ist, so schliesse ich mich der neueren Auffassung an und bezeichne mit „Wangen" den Raum zwischen unterem Ende der Netzaugen und Ansatz der Kiefer.

rasch zu einer glockenförmigen Anschwellung erweiternd; gegen den Hinterrand wieder verengert, von der Seite gesehen kaum gebogen, oben im hintern Drittel stark bucklig. 2. Abdominalsegment ganz kurz gestielt, in der Medianlinie etwas länger als am Hinterrande breit.

♂ Augen gross, Wangen null. Kopfschild sehr verschmälert, nahe dem Unterrande am breitesten, dieser stumpf dreieckig vorspringend. Fühler sehr lang, vom 4. Gliede an unten am Aussenrande mit starken linienförmigen Schwielen (Tyloiden) versehen, letztes Fühlerglied zirka sechsmal so lang als an der Basis dick; 7. Sternit flach, am Hinterrande abgerundet.

Einfärbig braun, am Abdomen oft beinahe schwarz, ohne gelbe Zeichnung; Flügel leicht bernsteingelb getrübt, goldig schillernd; Mal und Adern gelb.

Es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass auch hier am Abdomen helle Flecken auftreten können; wenigstens finden sich Andeutungen von solchen bei einem meiner Tiere aus China; dies wäre dann vielleicht die *indica* Bingham.

Vorkommen: Assam, Khasia Hills; China, Kanton. (c. m. 2 ♂, 7 ♀.)

2. P. orientalis Saussure.

Fig. 3, 8 und 9.

P. orientalis Saussure Etud. Fam. Vespides II., 1853, p. 208, n. 53, T. 26, Fig. 2. ♀. Bingham, Fauna of Brit. India I. Hymenopt. 1897, p. 383, n. 669, Fig. 116, ♀. Meade-Waldo, Ann. Mag. nat. Hist. 1911, S. 8. v. VII, p. 108.
? P. indica Bingham l. c. p. 384, n. 671, f. 115.
Icaria fuscipennis Cameron. Ann. Mag. nat. Hist. 1900, s. 7. v. VI., p. 501. Meade-Waldo l. c.
Icaria carinata Smith i litt. (Type Museum Oxford).
? P. stigma Bingham l. c. p. 384 n. 670.

Media, ferruginea, flavo-ornata; alis leviter infumatis. Antennarum ♀ articuli 9—11 quam longiores latiores ♂ ♀.

Long. corp. (usque ad marg. post. segm. 2. abd.) ♂ 12 mm, ♀ 12,5 mm, ♀ 11 mm.

Long. alae ♂ 12 mm, ♀ 13,5 mm, ♀ 11 mm.

P. orientalis stimmt in der Körperform mit *P. indica* sozusagen vollständig überein. Sie unterscheidet sich von ihr durch geringere Grösse, durch das Vorhandensein reichlicher gelblich-weisser Zeichnungen auf Thorax und Abdomen, kürzere Wangen, welche zirka ein Drittel so lang sind als am unteren

Ende breit und kürzere Fühlerglieder. Beim ♀ sind Glied 9 bis 11 breiter als lang, Glied 12 anderthalbmal so lang als an der Basis dick.

♂ Augen gross, Wangen null, Kopfschild sehr verschmälert, an der schmalsten Stelle halb so breit als lang und auch halb so breit als am Unterrande, hier einen schwachen Bogen bildend. Fühler lang, jedoch viel weniger lang als bei *indica*, unten am Aussenrande vom dritten Gliede an mit starken linienförmigen Schwielen (Tyloiden) versehen; letztes Fühlerglied höchstens drei- bis viermal so lang als dick. 7. Sternit flach, ohne besondere Auszeichnung.

Kopf und Thorax hellbraun, Abdomen dunkelbraun; goldgelb sind nur: Der Vorderrand des Hinterschildchens, zwei Längsstriche auf dem Mittelsegment, ein Ring um den Hals des 2. Tergits, kurze Längsstreifen seitlich an der Basis des 2. Tergits; basale, mitten breit unterbrochene Binden auf Tergit 2 und 3, sowie auf Sternit 3 und seitliche Flecke auf Sternit 2; Beine gelbrot, Mittel- und Hinterschienen dunkelbraun, bei den Arbeitern Kniee und unteres Ende der Schienen gelb; Flügel rauchig getrübt. var. **carinata** Sm.

Vorkommen: Die verbreitetste Art der Gattung, findet sich von Hinterindien durch China, Japan, Formosa bis zu den Molukken.

Sikkim, Assam, Birma, Tenasserim, Malacca, Singapore, China, Formosa (Pilam, Hoozan I—XI Sauter), Japan (Harima, Fukai), Batjan. Var. *carinata:* Sikkim, Assam (Khasia Hills), 2 ♂, 6 ♀, 3 ♀. (Untersucht 150 Exemplare, die ♂ gehören alle zur Var. *carinata*.)

3. P. rhaphigastra Saussure.

Fig. 4 und 10.

Polybia rhaphigastra Saussure, Et. fam. Vespides II., 1853, p. 204 n. 49 ♀. Schulz, Würzbg. Zool. Ann. 1911, p. 201 ♂ ♀.

P. sumatrensis Saussure, Revue Mag. Zool. (2) VII, 1855, p. 364 ♂. Bingham, Hym. Brit. India 1897, p. 385, n. 672 ♀. Meade-Waldo, Ann. Mag. nat. Hist. 1911. Ser. 8. v., VII., p. 108.

Icaria sulciscutis Cameron. Proc. Zool. Soc. Lond. 1901, II. p. 30 ♀.

Polybia sulciscutis Schulz Berl. Ent. Zeitschr. 1907, LI. p. 328, Fig. 4, a-d, ♂ ♀.

Icaria rubriscutis Cameron MS. conf. Meade-Waldo l. c.

Media, gracilis, brunea vel nigra, opulenter flavopicta, alis fere hyalinis. Antennae ♀ 11-articulatae. Scutello et segmento mediano profunde sulcato, segmento mediano elongato, segmento abdominis 1 valde elongato, apice vix dilatato.

Long. corp. (usque ad marg. post. segm. 2 abd.) ♀ 11 mm.

Wangen zirka halb so lang als breit, so lang wie das vorletzte Fühlerglied. Fühler nur elfgliederig, lang, sämtliche Glieder länger als breit; das 3. Glied länger als 4 plus 5. Die Entfernung der hinteren Nebenaugen von einander ist halb so gross wie diejenige von Nebenauge zu Netzauge. Pronotum vorn abgerundet, ohne scharfen Rand. Schildchen gewölbt, mit tiefer medianer Längsfurche. Hinterschildchen mit winkligem Endrande. Mittelsegment schmal, langgestreckt, mählig geneigt, mit tiefer medianer Längsfurche. Backen neben der Furche matt, ohne Skulptur oder Querriefen (nach andern Autoren sind letztere oft vorhanden, aber nur undeutlich). Hinterleibsstiel dünn, von der Basis an allmählig sich verbreiternd, am hintern Ende kaum doppelt so breit als an der Basis, vor dem Ende leicht angeschwollen, von der Seite gesehen gerade, auf der oberen Seite gegen das Ende leicht bucklig. Stigmenhöcker schwach angedeutet, wenig hinter der Mitte liegend. 2. Abdominalsegment kurz gestielt, lang, am Hinterrande am breitesten, $1^1/_3$ mal so lang als am Hinterrande breit.

Das mir unbekannte Männchen hat nach Schulz einen mit silberweissen Haaren besetzten Kopfschild, der länger ist als breit und am Unterrande nur schwach dreieckig vorspringt. Fühlerglieder länger als beim ♀. Fühlerglied $3 = 4 + 5$ und $^1/_3$ von 6. Letztes Glied leicht nach unten gebogen, anderthalb mal so lang als das vorletzte. Entfernung der hinteren Nebenaugen vom Fazettenauge gleich der Länge des 4. Fühlergliedes. 7. Tergit gross, am Ende abgestutzt, seine Seitenränder konvergieren nach hinten. 7. Sternit in der Grundhälfte hoch gewölbt, mit einem flachen und schmalen Längskanal in der Mitte, in der Endhälfte stark niedergedrückt und quer schaufelförmig ausgehöhlt. Die beiden Endsternite sind deutlich fein punktiert.

Braun bis schwarz; hell strohgelb sind: Die Kiefer, der Kopfschild (mit Ausnahme einer schmal-dreieckigen braunen, von der Basis ausgehenden Zunge), ein Fleck zwischen den Fühlern, ein breiter Saum der innern Orbita entlang und die Schläfen, der ganze Thorax (mit Ausnahme des Dorsulum, das einfärbig braun bis schwarz ist, eines Fleckes seitlich nahe der hintern Ecke des Pronotums und der Nähte zwischen Schildchen und Hinterschildchen und Mittelsegment, sowie der Längsfurche des letzteren), die Beine (mit Ausnahme der Hinterschenkel und sämtlicher Tarsen, welche dunkel sind), schmale

Endbinden auf Tergit 1—5, von denen Binde 2—5 in der Mitte schmal unterbrochen, auf den Seiten nach vorn verbreitert ist, Tergit 6, sowie die Unterseite des ganzen Tieres. Flügel nur sehr wenig getrübt, Mal und Adern hellbraun.

Vorkommen: Hinterindien, Birma, Tenasserim (Bingham), Perak (c. m., Schulz), Kelanton (c. m.) Singapore, (Bingham), N. O. Sumatra, Deli (c. m.) Pulo Pinang (Saussure), Malacca (Taip. Hills, v. Buttel-Reepen leg. II. 1912), 12 ♀.

4. P. loriana R. du Buysson.

Fig. 5.

P. loriana Buysson Ann. Mus. civ. Genova 1909, Ser. 3, Vol. IV (XLIV), p. 314 ♀.

Media, nigra, pronoti margine postico anguste fulvomarginato, petiolo atque basi segmenti 2. abdominis aurantiacis, alis sat infumatis. Segmentum medianum convexum, fossa mediana carens.

Long. corp. (usque ad marg. post. segm. 2. abd.) ♀ 10 mm.

♀ Kopf breiter als der Thorax. Wangen sehr kurz, kaum ein Drittel so lang als am untern Ende breit. Fühler zwölfgliederig, mässig lang, 3. Glied länger als 4 plus 5. Glied 5 bis 11 breiter als lang, Endglied anderthalb mal so lang als an der Basis dick. Entfernung der hintern Nebenaugen vom Netzauge anderthalb mal so gross als die Entfernung der hintern Nebenaugen voneinander, gemessen von Mitte Auge bis Mitte Auge. Pronotum vorn scharf gerandet. Schildchen convex, ohne mediane Längsfurche; Hinterschildchen mit schwach gebogenem, nicht winkligem Endrande. Mittelsegment steil abfallend, schmal, convex, ohne eine Spur einer medianen Längsfurche, an Stelle derselben leicht abgeplattet, glänzend. Petiolus sehr schlank, so lang wie der Thorax inklusive Mittelsegment, am Ende höchstens doppelt so breit wie an der Basis, in der basalen Hälfte schmal parallelseitig, sich dann leicht erweiternd, im hintern Viertel seiner Länge wiederum parallelseitig, von der Seite gesehen gerade, auf der Oberseite gegen das Ende leicht bucklig; die Stigmenhöcker rückwärts der Mitte des Segmentes stark hervorspringend. 2. Segment sehr kurz gestielt, zirka in der Mitte am breitesten, etwas länger als breit.

Dunkelbraun, gelblich bis rot sind: Ein schmaler Saum am Hinterrande des Pronotums, der ganze Hinterleibsstiel und die Basis des 2. Abdominalsegmentes. Flügel bräunlich getrübt, goldig schillernd, Mal und Adern dunkelbraun.

Vorkommen: S. O. Neu-Guinea, Moroka 1300 Meter. (Loria leg., VII—XI 1903, Type Mus. Genua).

Die Einsicht zweier typischer Exemplare verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Gestro, des Direktors des Museo civico di Storia naturale in Genua.

5. P. Escalerae Meade-Waldo.

P. Escalerae Meade-Waldo Ann. Mag. nat. Hist. 1911, Ser. 8, Vol. VII, p. 109 ♀.

„♀. *P. persicae* similis, sed omnino pallidior; mesothorace duabus lineis pallide flavis, abdominis segmentis late flavo-fasciatis."

Antennae ♀ 12-articulatae.

„Black; the scape beneath, the mandibles, the clypeus (except for a faint median longitudinal line), a large ovoid mark between the antennae, the inner margin and sinus of the eyes, the space behind the eyes, and two small marks on the vertex pale yellow. Thorax black; the pronotum in front and along the posterior margin to the tegulae, the tegulae, two parallel lines on the disk of the pronotum, the greater part of the mesopleurae, basal portion of scutellum, the postscutellum, and a mark roughly V-shaped on each side of the posterior face of the median segment, pale yellow. Abdomen black; petiole at the base, apex, and laterally, abdominal segment 2 at base and with broad apical fascia, following segments with apical fasciae, pale yellow.

„Legs chiefly pale yellow, the anterior femora and intermediate femora and tibiae streaked with black, first joint of posterior tarsi marked with black.

„Antennae ferruginous, scape darker above.

„Wings clear hyaline, slightly fuscous in radial cell.

„Head about as broad as thorax, genae very short.

„Prothorax with the posterior margins distinctly raised and rounded. Petiole slender, of almost uniform width, about as long as thorax; second abdominal segment cupshaped, narrow, gradually widening to apex.

„Length 10 mm.

„Hab. Dupulan Baktiari S. W. Persia (Type Mus. London). (Mir unbekannt.)

„Distinct from persica by the shorter petiole and differently shaped second abdominal segment.

„In *P. persica* the scond abdominal segment is as broad at the apex as its entire length, in *P. Escalerae* it is $1^1/_4$ times as long as broad at the apex, and has an altogether more slender appearence.

„The wole insect has a paler appearence, and is easely distinguished at a glance, though, were it not for a structural difference, it might be considered a variety."

6. P. persica Meade-Waldo.

P. persica Meade-Waldo, Ann. Mag. nat. Hist. 1911, Ser. 8, Vol. VII, p. 108. ♀.

„♀ Nigra, pallide flavo-variegata; mesothorace unicolori, abdominis segmentis flavis apice fasciatis; petiolo gracillimo. Antennis 12-articulatis.

„Black; the mandibles, the clypeus apically and laterally, three small ovoid spots on the front (the two lower situated between the base of the antennae), the inner margin of the eyes (including the sinus), the space behind the eyes, the pronotum in front, and a narrow line along the posterior margin of the tegulae, the tegulae, a spot on the mesopleurae, two small spots on the scutellum, and two lines on the posterior face of the median segment pale yellow. Abdomen with the petiole along the basal lateral half, two minute marks at the base ot the second segment, and the apical margin of all the segments pale yellow. Legs: the anterior pair with femora at the apex, the tibiae and tarsi, intermediate pair with coxae beneath, femora and tibiae apically, and tarsi, posterior pair with femora and tibiae at apex, and tarsi (except the first joint at the base), pale yellow. Antennae pale ferruginous, the scape black dorsally. Wings hyaline, slightly fuscous in the radial cell.

„Head as broad as thorax at the tegulae, genae very short.

„Prothorax truncate anteriorly, widening towards the tegulae. Petiole long and slender, about as long as head and thorax combined, rather broader along the apical half; second abdominal segment cup-shaped, gradually widening towards the apical margin.

„Clypeus with a few minute punctures and sparsely fringed with white hairs; thorax and abdomen impunctate except for a fine transverse striation on the apex of the median segment. A short dense grey pubescence on the thorax.

„Lenght 10 mm.

„Hab. Kuh Sefid, S. W. Persia (Type Mus. London).

(Mir unbekannt.)

„The slender build of this species separates it from any described asiatic Polybia. The petiole is longer and more slender, and the widening of the second abdominal segment more

gradual. Most nearly allied to *P. orientalis* Saussure and *P. sumatrensis* Sauss." (Wenigstens mit der letzteren.)

7. P. meadeana nov. spec.

Fig. 2, 12 und 13.

Magna, obscure fusca, laete stramineo-variegata, alis magnis, fere hyalinis; petiolo elongato, apice lato. ♀♂.

Long. corp. (usque ad marg. post. segm. 2. abd.) 12 mm.
Long. alae 14,5 mm.

Spärlich behaart; Wangen relativ lang, halb so lang als breit, so lang wie das 5. Fühlerglied. Kopfschild siehe Abbildung, sehr zerstreut punktiert. Fühlerglied 3 so lang wie 4 und 5 und das halbe 6.; Glieder 9—11 breiter als lang; letztes Glied mehr als anderthalbmal so lang als an der Basis dick. Pronotum vorn scharf gerandet. Schildchen mässig gewölbt, ohne Längsrinne. Hinterschildchen geneigt, sein Hinterrand fast gerade. Mittelsegment breit, mässig steil abfallend, mit schmaler, ziemlich tiefer Mittelrinne, der ganzen Länge nach mit groben Riefen besetzt, welche aber die Seiten des Segmentes nicht erreichen. Hinterleibsstiel so lang wie die Entfernung vom Vorderrande des Pronotums bis zur Mitte des Schildchens, von der Basis an allmählig sich verbreiternd; am hintern Ende fünfmal so breit als an der Basis, von der Seite gesehen kaum gewölbt. Stigmenhöcker deutlich vorspringend, vor der Mitte liegend. 2. Segment am Vorderrand $^5/_8$ so breit als am Hinterrande, etwa $^3/_4$ mal so lang als am Hinterrande breit. Flügel gross.

♂ Kopfschild mit silberweisser kurzer Behaarung bedeckt und mit medianer brauner Längslinie versehen, nur wenig länger als breit; Unterrand in der Mitte winklig vorspringend. Wangen sehr kurz, zirka $^1/_4$ so lang als breit. Fühlerglieder viel weniger lang als bei *indica* und *orientalis*, letztes Glied kegelförmig, zirka dreimal so lang als an der Basis breit. Keine Schwielen an der Unterseite der Fühler. 7. Sternit flach, in der Mitte mit einem birnförmigen, nach hinten abgerundeten Höcker. Hinterrand dieses Sternits breit abgestutzt, bewimpert.

Kopf und Dorsulum dunkelbraun; Schildchen, Mittelsegment und Abdomen viel heller braun. Schön strohgelb sind: Der ganze Kopf (mit Ausnahme der Fühler und des Hinterkopfes von der Basis des Kopfschildes an bis zum Hinterrande des Kopfes), der vordere und der hintere Saum des Pronotums, die Flügelschuppen, die vordere Hälfte beider Schildchen, zwei grosse Längsflecken auf der Hinterfläche des Mittelsegments,

die Seiten des Thorax und des Mittelsegmentes, das Sternum und die Beine mit Ausnahme der Basis der Mittel- und Hinterschienen, welche hellbraun ist und der Mittel- und Hintertarsen, welche schwarz sind. Am Abdomen trägt Tergit 1—5 eine schmale, seitlich stark verbreiterte Endbinde. Letztes Tergit rot. Sternite gelb, stellenweise rötlich. Flügel nur wenig gebräunt, goldig schillernd; Stigma und Adern braun.

Herrn Meade-Waldo, dem unermüdlichen Kustoden der hymenopterologischen Abteilung des britischen Museums, zu Ehren benannt.

Vorkommen: Kina Balu, Borneo (1 ♀), Perak (1 ♂ 1 ♀), Sawarak (Mus. London, c. m. Type).

Durch die Form des 1. Abdominalsegmentes nähert sich *Polybia meadeana* der Gattung *Polistes*; immerhin ist dieses Segment so schlank, dass das Tier meiner Ansicht nach in die Gattung *Polybia* eingereiht werden muss.

8. P. Novae-Guineae Saussure.

Saussure nom. mus.

Herr Meade-Waldo, dem ich die *P. meadeana* zuschickte mit der Bitte, nachzusehen, ob sie nicht etwa bei irgendeiner anderen Gattung bereits beschrieben sei, teilt mir über *P. novae Guineae* mit:

Fühler zwölfgliederig, überhaupt kürzer als bei *meadeana;* Glied 3 gleich 4 plus 5, Unterseite des Fühlerschaftes und Partie zwischen den Fühlern gelb; Abdomen wie bei *meadeana* gefärbt, nur ist das letzte Tergit nicht rot, sondern wie die übrigen Tergite gefärbt, also wohl braun mit gelbem Endsaum; Sternite wie die Tergite gefärbt; Beine ganz gelb.

Vorkommen: Neu-Guinea (Type Museum London). Mir unbekannt.

9. P. tabida Fab.

(Fig. 6 und 11.)

P. tabida Fab. Dalla Torre Cat. Hym. IX. Vespidae 1894, p. 166. Saussure Etud. Fam. Vespides II. 1853, p. 209 n. 54, T. 26, Fig. 4 ♀. Tullgren, Ark. f. Zool., I. 1904, p. 456.

P. bucula R. du Buysson Bull. Soc. ent. France 1902, p. 253 ♀.

P. melaina Meade-Waldo Ann. Mag. nat. Hist. 1911, S. 8, Vol. VII, p. 110 ♂♀.

Parva, fusca vel nigra, plus minus flavo-variegata, alae subinfuscatae, aureo-vel purpureo-micantes. Antennae ♀ 11-articulatae. ♀

Long. corp (usque ad marg. post. segm. 2. abd.) ♀ 7,5—10 Mm.
Long. alae ♀ 8—11 Mm.

Spärlich grau behaart. Wangen kurz, kaum halb so lang als breit, etwa so lang wie das 6. Fühlerglied. Das ♀ hat nur 11 Fühlerglieder, von denen das 3. etwas länger ist als das 4. plus 5., das 8., 9. und 10. sind breiter als lang, das letzte, 11. etwas mehr als anderthalbmal so lang als an der Basis breit. Kopfschild stark gewölbt, am untern Ende mit einigen spärlichen Punkten besetzt. Pronotum seitlich abgerundet. Schildchen gewölbt mit medianer Längsfurche. Hinterschildchen geneigt, mit winkligem Endrande. Mittelsegment fast senkrecht abfallend, hinten breit abgeplattet, mit sehr seichter Längsgrube. 1. Abdominalsegment relativ kurz, kaum so lang wie der Thorax exklusive Mittelsegment, im basalen Drittel parallelseitig, sich dann rasch zur doppelten Breite verbreiternd; im letzten Drittel wiederum parallelseitig, von der Seite gesehen unten gerade, oben wenig gewölbt. Stigmahöcker undeutlich, in der Mitte liegend. 2. Segment kurz gestielt, am Hinterrande am breitesten, dort ebenso breit als mitten lang. 2. Cubitalzelle schmal, nach vorn sehr stark verschmälert.

Dunkelbraun, gelb sind: die Kiefer, der Kopfschild, der innere Augensaum, der Hinterrand des Pronotums, ein Fleck unter den Flügeln, beide Schildchen, 4 Längsstreifen auf dem Mittelsegment, deren innere in der Medianlinie verschmelzen, Basis von Segment 1 und 2 und die Beine. Flügel leicht getrübt, goldig schillernd, längs des Vorderrandes dunkler, Stigma und Adern pechbraun. **tabida** Fab.

Das ganze Tier lehmgolb, mit Ausnahme des Scheitels, des Hinterkopfes und der hintern Partie des Abdomens von der Mitte des 2. Segmentes an, welche braun sind.
Var. **isabellina** nov. var.

Das ganze Tier etwas grösser, schwarz; schmutzig weiss sind: Zwei kleine Flecke am innern Augenrand unterhalb der Fühlerwurzel, oft auch der untere Rand des Kopfschildes. Flügel stark getrübt. Var. **melaina** Meade-Waldo.

Von dem mir unbekannten ♂ gibt Meade-Waldo (für seine *P. melaina*) nur die Färbung an: Kopfschild ganz gelb mit Ausnahme einer medianen Längslinie, welche bis zur Spitze reicht; Kiefer, innere Orbita, Mittelhüften und 2. Sternit hell lehmgelb.

Vorkommen: Aequatorial Zentral- und Westafrika, von der Gegend des Kenia, Kilimandjaro und Ruwenzori bis zur Westküste, wo das Tier von der Goldküste bis Gabun häufig zu sein scheint. (Im ganzen etwa 140 ♀.)

Var. *isabellina* besitze ich von Accra, Goldküste; Port, Westafrika (Tessmann leg.); Nkolentangan, Spanisch Guinea (Tessmann leg.); Kamerun (Conradt leg.) c. m.; Mus. Berlin, 13 ♀.

Var. *melaina* scheint mehr höher gelegene Orte zu bewohnen; Rugegewald, 1800 M. (Schubotz leg., 20. VIII. 1907), Ruwenzori (Schubotz leg., II. 1908), N'Doro am Kenia (Buyssou leg., X—XI., 1898), Kongo (Stefanelli leg., 22. VIII., 1904), West Lindi, Massibba 1450 Met. (Stuhlmann leg. 23, IX. 91, „sticht ganz abscheulich"), (15 ♀ c. m., Mus. Berlin.)

Species incertae sedis.

P. artifex Smith (Journ. Proc. Linn. Soc. Zool. IV. 1860, Suppl. p. 90 n. l.) von Makassar ist eine Varietät von *P. orientalis*, nahe der *carinata* Sm.

P. decorata Sm. (l. c. II. 1857, p. 114 n. 4) ist nach Meade-Waldo (i. litt.) eine *Icaria* synonym mit *Icaria xanthopoda* Cameron (Journ. Straits Branch R. A. Society 1902, n. 37, p. 103).

P. limatula Sm. (l. c. VII. 1863, p. 43, n. l.) ist gleich *Icaria conservator* Sm. (conf. Ann. Mag. nat. Hist. 1911, Ser. 8. Vol. VII., p. 100 und eod. loco 1912, Vol. IX., p. 447).

P. luctuosa Sm. (l. c. II. 1857, p. 114, n. 3) hat nach Angabe von Professor Poulton in Oxford überhaupt nie existiert, da wohl die Smith'sche Etiquette aber weder ein Insekt noch überhaupt ein Nadelloch in der Nähe besagter Etiquette existiert.

P. mathematica Sm. (l. c. IV. 1860, Suppl. p. 90 n. 2) ist nach Meade-Waldo (i. litt.) gleich *P. stigma* Sm., aber eine *Icaria spec.*

P. stigma Sm. (l. c. II. 1857, p. 114 n. 2) ist nach Meade-Waldo (i. litt.) gleich *P. mathematica,* eine *Icaria spec.*

Icaria leptogaster Cameron (Proc. zool. Soc. London 1901, II. p. 29) von Patalung, malaische Halbinsel, scheint mir der Beschreibung nach ebenfalls eine *Parapolybia* zu sein, da das 1. Abdominalsegment ebensolang sein soll wie 2 und 3 und zwar vielleicht identisch mit *P. sulciscutis* = *rhaphigastra,* von der sie sich nur durch bedeutendere Grösse, durch ein relativ längeres 2. Abdominalsegment und den Mangel der schwarzen Farbe an den Schenkeln unterscheiden soll.

Bemerkungen zur Nomenklatur von Zygaena ephialtes L.

Von **Karl Vorbrodt.**

Im IV. Bande seines prächtigen und ungemein wertvollen Werkes „Etudes de Lépidoptérologie comparée“ hat Charles Oberthür neue Benennungen für Formen von *Zygaena ephialtes* L. aufgestellt, welche auch bereits kritiklos von der deutschen Literatur übernommen wurden.*)

Oberthür unterscheidet danach:

„I. **Ephialtes**, Linné. Ailes d'un noir bleuâtre, 6 taches *rouges* aux supérieures; 1 tache blanche aux inférieures; abdomen annelé de rouge carmin.

Ia. **Scheveni**, Obthr. *Ephialtes*, von Scheven (Naturforscher 10. Stück, 1777; Tab. 2, fig. 7, p. 95, 96), Füessly (Magazin 1778; Tab. 1, fig. F). Diffère d'*ephialtes* L., parce que les ailes supérieures, au lieu d'avoir 6 taches rouges, ont deux taches rouges carmin à la base, et au delà 4 taches blanches plus ou moins légèrement pupillées de rouge carmin. *Scheveni* est la transition entre *Ephialtes*, L. et *Esperi*, Obthr.

Ib. **Esperi**, Obthr. *Ephialtes*, Esper (Tom. II, Tab. XVII, fig. 3). Diffère d'*ephialtes*, L. et de *Scheveni*, Obthr., parce que les taches externes des ailes supérieures sont d'un blanc pur, sans pupillation carminée; les 2 taches basales et l'anneau abdominal restant d'un rouge carminée.“

Um über die Berechtigung dieser Nomenklatur klar zu werden, müssen wir die Originalbeschreibungen und Abbildungen studieren.

Linné sagt (Syst. Nat. XII, T I, p. 2, p. 806):

„*Sphinx Ephialtes.* 36.

S. viridi-atra, alis superioribus punctis sex rubris, inferioribus unico, abdomine cingulo sanguineo.“

Danach müsste freilich angenommen werden, dass das Linné vorgelegene Exemplar sechs gleichmässig rote Flecke der Vorderflügel und einen ebensolchen der Hinterflügel besessen habe. Das war aber offenbar keineswegs der Fall — es hat wohl überhaupt noch niemand eine *ephialtes,* welche dieser Beschreibung entsprechend ausschliesslich rote Flecke besässe,

*) Vergl. Seitz: „Die Gross-Schmetterlinge des paläarktischen Faunengebietes.“ 2. Band, p. 442.

gesehen — denn Linné hat selbst für notwendig gehalten, in einer Anmerkung seine erste Diagnose in folgender Weise richtig zu stellen:

„Statura *S. Phegeae*: Abdomine utrinque attenuatae, nigrae. Alae superiores viridi atrae punctis 2 sanguineis, approximatis ad basin; 2 rufis in medio; 2 versus apicem. Inferiores nigrae, puncto albo. Corpus nigrum, abdomine cingulo uno sanguineo."

Linné hat damit in der Anmerkung seine erste Diagnose wesentlich geändert und vervollständigt. Vor allem macht er eine bedeutungsvolle Abstufung in der Färbung der Flecken dadurch, dass er nunmehr von 2 blutroten Basal- und von 4 einfach roten Median- und Apicalflecken der Vorderflügel spricht, sodann erklärt er nun den Hinterflügelfleck als weiss. Man darf daher die Vorderflügelflecke nicht einfach als „rot" bezeichnen.

Im Anhang des Systems (ob von Linné selbst verfasst?) wird auf eine Abbildung des Schaefferschen Werkes (Tom. II, 71, fig. 1) verwiesen; diese bezieht sich jedoch auf *peucedani* Esp., welche früher allgemein als *ephialtes* ♂ aufgefasst wurde.

Pastor von Scheven (Naturforscher, zehntes Stück, p. 95, 96) beschreibt *ephialtes:*

„Es hat dieser Vogel auf den Oberflügeln vier weisse und zwey rothe Flecken. Durch die weissen schimmert an einigen Orten etwas Rothes durch. Die Unterflügel haben nur einen weissen Fleck, *der nach unten zu* einen röthlichen Schatten hat."

Entsprechend dieser Beschreibung zeigt denn auch seine Abbildung (Tab. II, fig. 7) ein Tier mit 2 tiefroten Basal- und 4 weissen und heller roten mittleren und Aussenrandflecken der Vorderflügel, auch *der Hinterflügelfleck ist weiss, hellrot übermalt.* Diese Abbildung stimmt also gar nicht — wenn wir genau sein wollen — weder mit der Linné'schen Urbeschreibung, noch mit Oberthürs Beschreibung seiner „*Scheveni*" überein, da auch der Hinterflügelfleck rot gekernt ist.

Oberthür zieht zum Nachweis seiner „*Scheveni*" auch **Füsslin** (Fuessly ist falsch) herbei. Füsslin bringt nun (Magazin für Liebhaber der Entomologie, Tom. 1, pag. 122) lediglich einen Auszug aus der Beschreibung von Schevens. Dieser ist aber begleitet von einer eigenen Abbildung (Tab. 1, fig. F), welche einen Falter mit 2 dunkelroten Basalflecken, *1 hellroten, weiss gesäumten Fleck (3)* und 3 weissen Flecken der Vorderflügel und 1 weissen Hinterflügelfleck zeigt. Dieses Bild ist also von dem Scheven'schen recht *verschieden* und keinesfalles geeignet als Stütze einer Form „*Scheveni*" herbeigezogen zu werden. Wollte man dasselbe zur Begründung einer besonderen Form zitieren (wovor uns der Himmel behüten möge!), so müsste diese „*füsslini*" heissen.

Auch die Verfasser des **Wiener Verzeichnisses** (Schiffermüller und Denis) konnten die Linnésche Diagnose seiner *ephialtes* mit ihrem Material nicht recht in Einklang bringen und beschrieben das Tier daher wie folgt (W. V., pag. 147): „Bey unseren Stücken ist auch wirklich, das erste oder oberste paar Mackeln, nebst dem Ring des Hinterleibes jedesmahl hochroth, das zweyte schielt fast nur ein wenig aus dem Weissen ins Röthlichte; das dritte ist *meistens* weiss."

Esper (Tom. II, pag. 149) sagt nach einer sehr freien Uebersetzung der Linné'schen Anmerkung: „Das mittlere Paar besagter Flecken ist hier wirklich *bei den meisten* so gefärbt, wie sie Linné beschrieben. Das an der Grundfläche ist roth, das letztere weiss . . . . . Es ist somit wirklich der Falter, den der Herr Ritter bei der genauen Beschreibung vor Augen gehabt." Er fährt dann (pag. 151) fort: *„Abänderungen beziehen sich auf die wenig bedeutende* (sic!) *Mischung der Flecken.* Das erste Paar auf den Vorderflügeln, oder das nächste der Brust, ist ohne Ausnahme von rother Farbe, öfters aber mit einem weissen Saum eingefasst. *Das mittlere Paar ist zuweilen röthlich gesäumt, oder fleischfarben, auch bräunlichgelb angelaufen. Das dritte ist unverändert von weisser Farbe,* wie auch der Flecken auf den Hinterflügeln."

Die Abbildung zeigt Fleck 1 rot, 2 rot aber weissgesäumt, 3—6 weiss.

Wie man da eine Form *„Esperi"* aufstellen kann, ist mir unerfindlich.

Mir selbst hat ein nach vielen Hunderten zählendes *ephialtes*-Material vorgelegen. Ich sah besonders in den Vorräten meines verstorbenen Freundes Arnold Wullschlegel, sodann in nahezu 100 durchgesehenen schweizerischen Sammlungen, endlich in zahlreichen selbst gefangenen und erzogenen Tieren ein sicher alle bei uns existierenden Formen umfassendes Faltermaterial. Und ich kann aus voller Ueberzeugung das wahre Wort Espers von der *„wenig bedeutenden (Farben-) Mischung der Flecken"* der Vorderflügel bestätigen. Was zunächst die Basalflecke anbelangt, so ist nach meinen Beobachtungen Fleck 1 stets tiefrot, dagegen Fleck 2 sehr oft nur leicht rot bestäubt, weissgerandet oder auch gelegentlich sogar ganz weiss. Die Median- und Apicalflecke sah ich niemals tiefrot, aber sie sind sehr oft rot bestäubt oder gekernt (pupillé, Obthr.) oder rot schimmernd, wie man das nun nennen will, *und zwar ganz regellos, bald die einen, bald die andern, bald alle und bald gar keine.*

Nur eines sah ich nie: eine *ephialtes,* welche, dem Scheven'schen Bilde entsprechend, auch den Hinterflügelfleck

rot bestäubt aufweisen würde. Ich glaube aber, von Scheven wollte sagen, dass der oberseits weisse Hinterflügelfleck *auf der Unterseite* rot sei, und dass die Kunst des Abbildners nicht ausreichte, dieses richtig darzustellen.

Zusammenfassend möchte ich meine Ansichten dahin ausdrücken:

1. Es besteht kein Grund und kein Bedürfnis, *ephialtes* L. von *ephialtes* Scheven, Füsslin und Esper zu sondern.
2. Die Variabilität in der roten Bestäubung der weissen Flecke der Vorderflügel dieses Tieres ist so gross, dass es unzweckmässig und unrichtig wäre, für alle diese Abänderungen Namen zu erteilen.
3. Die einzig zutreffende Diagnose bezüglich der Färbung der Flecke bei *ephialtes* L. scheint mir: *Fleck 1 tiefrot, 2–6 mehr oder weniger rot bestäubt oder ganz weiss; Hinterflügel mit einem weissen Fleck.*

Deilephila hybr. e. cop. $\frac{\text{euphorbiae L. ♂}}{\text{galii Rott. ♀}}$

(hybr. kindervateri Kys.)

aus Raupen erzogen, die in der freien Natur (Oberengadin) gefunden wurden.

Von Prof. Dr. **Max Standfuss.**

An der Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft am 2. September 1906 in Zürich hatte der Berichtende 10 normale Raupen von *Deil. galii* Rott. und ferner 15 sehr eigenartige Individuen, welche Zwischenformen zwischen der Raupe von *Deil. galii* und *Deil. euphorbiae* darstellten, (cfr. Mitteil. d. Schweizer. entomol. Gesellsch., Bd. XI, Heft 6, pag. 243—245) lebend demonstriert. Sie waren im Laufe des Monats August 1906 in der Umgebung von Silvaplana im Oberengadin an *Epilobium fleischeri* Hochst. von ihm gefunden worden.

Diese 15 Individuen waren der Rest von im ganzen gegen 60 Stück von diesem eigenartigen Typus eingesammelter Raupen.

Während die gleichzeitig und an den gleichen Stellen gefundenen normalen *Deil. galii*-Raupen sich schnell entwickelten und überwiegend noch im Oberengadin zur Puppe wurden, wuchsen diese abweichenden Individuen wesentlich langsamer heran und mussten daher noch als Raupen mit nach Zürich

genommen werden. In dessen Nähe findet sich weder *Epilobium fleischeri* Hochst., noch das nahe verwandte *Epilob. dodonaei* Vill. (*rosmarinifolium* Hänke). So wurden denn die Raupen hier mit *Epilobium angustifolium* L. weiter ernährt. Leider war diese Pflanze damals (gegen Ende August) nirgends mehr mit recht frischem, jungem Laub erreichbar und so wollten die Raupen nun erst recht nicht mehr gedeihen. So kam es, dass schliesslich von dieser gesamten Raupenserie kaum die Hälfte bis zur Puppe gelangte. Von diesen erreichten nur 3—4 die Grösse schwächerer *Deil. galii*-Puppen, alle übrigen blieben nicht nur mehr oder weniger hinter dieser Grösse zurück, sondern sie zeigten sich überdies noch in verschiedener Weise unvollkommen ausgebildet.

Im Laufe des Monats Mai 1907 schlüpften aus den von den normalen *Deil. galii*-Raupen aus dem Oberengadin erhaltenen zahlreichen Puppen reichlich prächtige Falter aus. Sie sind in der Mehrzahl der Individuen schärfer gezeichnet und stärker geschwärzt als die Falter aus Ungarn, Oesterreich, Deutschland etc., gehen aber durch Zwischenformen zu diesen über, so dass eine Benennung derselben als Lokalrasse nicht empfehlenswert erscheint.

Eine Reihe dieser Tiere wurde in der Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft am 9. Juni 1907 in St. Gallen vorgelegt (cfr. Mitteil. d. Schweizer. entomol. Gesellschaft, Bd. XI, Heft 9, p. 338 und 339).

Die Puppen von den absonderlichen Engadiner Deilephilen-Raupen waren leider über Winter bis auf 3—4 durch Pilze (*Isaria farinosa* Fr.) zugrunde gegangen.

Am 28. Juli 1907 erschien ein männlicher, 66 mm Flügelspannung haltender Falter aus diesem kleinen Puppenrest, der sich mit dem durch Hybridations-Experimente in der Gefangenschaft gezüchteten Falter aus der Kreuzung von *Deil.* $\frac{\textit{euphorbiae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{galii}\ \text{Rott.}\ ♀}$ vollkommen deckt (cfr. die Abbildung eines weiblichen Individuums dieses Bastardes in Berge-Rebel, IX. Aufl., Stuttgart 1910, Nägele und Dr. Sprösser, Taf. 20, Fig. 7). Am 29. Juni 1909 entwickelte sich dann nach dreimaliger Ueberwinterung noch ein gutes Weibchen des Bastards, das 68 mm Flügelspannung hält, aus diesen Puppen. Die zwei übrigen Puppen starben ab, ohne Falter zu ergeben.

Damit wurde das Vorkommen dieses Bastards *Deileph. hybr. kindervateri* Kys. in der freien Natur konstatiert. Weitere Funde desselben im Freien sind dem Berichtenden weder durch Korrespondenz, noch aus der Litteratur bisher bekannt geworden.

In jener frühern Publikation in den Mitteil. d. Schweizer. entom. Gesellsch., Bd. XI, Heft 6, wurde im Anschlusse an die Beschreibung jener eigenartigen Deilephilen-Raupen an erster Stelle die Frage aufgeworfen: ob nicht vielleicht in ihnen Bastard-Raupen aus der Kreuzung von *Deil. hybr.* $\frac{\textit{euphorbiae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{galii}\ \text{Rott.}\ ♀}$ vorlägen? Das Ergebnis der Zucht hat dieser Vermutung recht gegeben.

An zweiter Stelle ist dort die Möglichkeit erwogen worden: ob es sich in jenen Raupen nicht etwa nur um — vielleicht atavistische — Aberrationen der *Deil. galii*-Raupe handeln könne? Zumal in Schlesien und Thüringen waren dem Berichtenden nicht selten Aberrationen der *Deil. galii*-Raupe in die Hände gefallen, die in einigen Punkten (fleischrot gefärbter Kopf, Afterhorn und Bauchfüsse) an die bei Silvaplana gefundenen entschieden anklangen.

Im Anschlusse an die Erwägung dieser Möglichkeit eines atavistischen Gepräges jener Raupen wurde die Frage der Beziehungen des erdgeschichtlichen Alters zwischen *Deil. galii* Rott. einerseits und *Deil. euphorbiae* L. andererseits diskutiert.

Der Berichtende tendierte dabei damals mehr zu der Ansicht, dass *Deil. galii* erdgeschichtlich jünger sein möchte als *Deil. euphorbiae,* wenn sich andererseits freilich auch wieder gewisse Tatsachen fanden, welche für das umgekehrte Verhältnis in die Wagschale geworfen werden konnten.

Seither wurde dieser Frage nach verschiedenen Richtungen hin noch weiter nachgegangen.

Der Sohn des Berichtenden machte eine Anzahl Präparate der Genital-Apparate von *galii* sowohl, wie von *euphorbiae* und *dahlii* H.-G. und fertigte auch Zeichnungen davon an.

Die Unterschiede sind zwar keine so weitgehenden, wie sie distinkte Lepidopteren-Arten in der Regel aufweisen. Immerhin zeigen sich konstante morphologische Differenzen, sowohl in den äussern Greifwerkzeugen, wie in der Armierung des Penis selbst, die wohl nur so gedeutet werden können, dass *Deil. galii* den weniger komplizierten und weniger spezialisierten, also den primitiveren Genitalapparat besitze.

Weiter konnte der Berichtende seither mehrfach im Oberengadin beobachten, dass insektenfressende Vögel (*Parus palustris* L., *Sitta europaea* L. u. a.) die Raupen von *Deil. galii* aufsuchten und gern verzehrten, während sie die dicht dabei sitzenden Raupen von *Deil. euphorbiae* niemals berührten. Einmal traf er auch eine Eidechse, mit einer Raupe von *Deil. galii* im Maule, an einer Stelle, an welcher die Raupen von *Deil. euphorbiae* viel zahlreicher vorhanden waren, als die von

galii. Direkte Fütterungsversuche zu weiterer Kontrolle dieser Dinge wären wünschenswert. Erweist sich dabei die Raupe von *euphorbiae* von allen oder auch nur von der Mehrzahl der insektenfressenden Vögel und Amphibien als gemieden — vielleicht zusammenhängend mit den ätzende Säfte enthaltenden Euphorbiaceen als Futter — die von *galii* aber als nicht gemieden, so werden wir das normale, trüb olivfarbene Raupenkleid der *Deil. galii* als Schutzfärbungskleid, das bunte unserer mitteleuropäischen *Deil. euphorbiae* aber als Warnfärbungskleid aufzufassen haben.

Dieses „Gemiedenwerden" der *euphorbiae*-Raupen von vielen oder vielleicht allen Insektenfressern, das der Berichtende nach seinen Erfahrungen als tatsächlich bestehend anzunehmen sehr geneigt ist, befähigte den Typus, sich selbst an den exponiertesten und überaus vegetationsarmen Gebieten: Steppen, dem Wüstensaume, Felsterrain usw. anzusiedeln.

Oefter ging damit eine örtliche Isolierung der betreffenden Kolonien Hand in Hand, welche die Herausgestaltung eines lokalen Gepräges der Raupen, die durchaus nicht an allen Orten ihres Vorkommens eine typische Warnfarbe besitzen, wohl aber ohne Ausnahme ein komplizierteres, fortgeschritteneres Farbenkleid als die Raupe von *galii* tragen, begünstigte, und ebenso des Falterkostümes, so bei *dahlii* H.-G., *mauretanica* Stgr., *tithymali* B. etc.

Dieser Besitz des Raupenstadiums an Säften, welche für die Insektenfresser widerlich sind, wird als eine weitere, neuere Eigenschaft des *euphorbiae*-Typus angesehen werden müssen, denn den Sphingiden-Raupen sind dergleichen Säfte im allgemeinen nicht eigen.

Die soeben namhaft gemachten Punkte, welche ein Fortgeschrittensein der *euphorbiae*-Reihe, eine Entwicklung derselben nach vorwärts *galii* gegenüber bedeuten, werden bei eingehender Untersuchung und Vergleichung der biologischen und morphologischen Charaktere der *euphorbiae* und der zu ihr gehörenden Lokalrassen, oder in Bildung begriffenen Arten auf der einen und der *galii* auf der andern Seite, durch eine Reihe weiterer, gleichsinniger vermehrt werden können.

Noch andere Anhaltspunkte für das erdgeschichtlich höhere Alter der *Deil. galii* gegenüber der *Deil. euphorbiae*-Reihe dürften ferner aus der vergleichenden Heranziehung der übrigen Arten der Gattung Deilephila hergeleitet werden können.

Der Berichtende ist von diesem höheren Alter der *Deil. galii* schon auf Grund der ihm bereits bekannt gewordenen Merkmale überzeugt.

Nekrolog.

Arnold Wullschlegel.

Am 19. November 1912 starb nach langer, schwerer Krankheit in Martigny *Arnold Wullschlegel* an seinem 63. Geburtstage.

Arnold Wullschlegel wurde in Oftringen als Sohn des dortigen Lehrers, spätern Rektors in Lenzburg, Joh. Jakob Wullschlegel geboren. Er hatte den Beruf eines Kaufmanns erlernt und lebte in Zürich, trat aber schon frühzeitig in die Fussstapfen seines als tüchtiger Entomologe bekannten Vaters. Im Jahre 1891 siedelte er mit seiner Frau Sophie nach Martigny über, wo er ein kleines Geschäft betrieb und als sich dieses nicht recht entwickeln wollte, sich gänzlich der Entomologie widmete. Unter der getreuen Mithilfe seiner Gattin fast Tag und Nacht sammelnd, explorierte er nun während 18 Jahren die nähere und fernere Umgebung seines an Faltern so reichen Wohnsitzes und legte umfangreiche Sammlungen von Schmetterlingen und biologischen Materialien an, durch deren Vertrieb er ein bescheidenes Auskommen fand. Manche interessante, neue Entdeckungen sind ihm gelungen, und besonders hat ihm die entomologische Wissenschaft manche wertvollen Beobachtungen biologischer Natur zu verdanken. Wullschlegel war ein feiner Beobachter und bedeutender Kenner, er leistete Hervorragendes in der Aufklärung der Entwicklungsgeschichte und Aufzucht seltener Arten.

Leider hat er aus dem reichen Schatze seines Wissens wenig veröffentlicht und es wiederholt abgelehnt, sich in publizistischer Weise zu betätigen. Ein einziger Aufsatz von ihm ist in unseren Mitteilungen erschienen und zwar unter dem Titel: „Descriptions des quelques chenilles inconnues“ in Band X, p. 287 bis 290 (Oktober 1900).

Einen grossen Teil seines Wissens hat er dagegen in der von Favre verfassten Fauna der Grosschmetterlinge des Wallis niedergelegt; man darf ruhig sagen, dass fast alles, was in dieser Arbeit von wissenschaftlichem Werte ist, aus seinen Aufzeichnungen stammt.

Arnold Wullschlegel stand auch mit fast allen namhaften Lepidopterologen in mündlichem oder schriftlichem Verkehr, und es sind auf diesem Wege manche seiner Entdeckungen der Wissenschaft zugänglich gemacht worden.

Aus der Reihe von Arten oder Nebenformen, welche zu seiner oder seiner Frau Ehren benannt wurden, seien nur genannt:

Caradrina wullschlegeli Püngeler,
Melitaea didyma-wullschlegeli Oberthür,

Arctia casta-wullschlegeli Oberthür,
Zygaena ephialtes-wullschlegeli Oberthür,
Epiblema wullschlegeli Rebel,
Phycita arnoldella de Rougemont,
Zygaena ephialtes-sophiae Favre.

Einen reichen Schatz von Erfahrungen hatte er sich in seinen fast zwei Jahrzehnte lang täglich geführten Kalendarien aufgezeichnet, welche zirka 15,000 Fang-, Fund- und Zuchtnotizen enthalten. Er hatte die Hoffnung und bestimmte Absicht gehegt, dass es ihm möglich sein werde, diese Notizen zu bearbeiten und der Oeffentlichkeit zugänglich zu machen, als unerwartet eine schwere Erkrankung seiner weiteren Tätigkeit ein Ziel setzte. Was aus diesen Aufzeichnungen an exakten Beobachtungen noch verwendet werden konnte, hat in meiner Arbeit „Die Schmetterlinge der Schweiz" eine Stätte gefunden. Aber den reichsten Teil seines Wissens hat Wullschlegel mit sich in das Grab genommen.

Seine allgemeinen Sammlungen sind teils schon vor seiner Erkrankung, teils während derselben verkauft worden. Eine komplete Spannersammlung des Wallis und eine beinahe vollständige Mikrosammlung erwarb der Staatsrat des Kantons Wallis und deponierte dieselben im Kantonalmuseum in Sitten.

Nachdem Wullschlegel wochenlang an nervösen Erregungszuständen und Schlaflosigkeit gelitten, traf ihn am 12. November 1909 ein Hirnschlag und warf ihn auf das Krankenlager, von dem er sich nicht mehr erheben sollte. Während der dreijährigen, geduldig ertragenen Leiden pflegte ihn seine Frau mit bewundernswerter Hingabe und Ausdauer und tat alles Erdenkliche, um ihm das Dasein zu erleichtern. Da der arme Mann bis in die letzten Tage seines Lebens bei vollem Bewusstsein, aber unfähig zu irgendwelcher Betätigung war, so kam ihm der Tod als Erlöser.

Alle, die den liebenswürdigen, immer gefälligen Mann gekannt und in seinem Heim Gastfreundschaft genossen haben, werden seiner dankbar gedenken. Wer geschäftlich mit ihm in Verbindung stand, schätzte seine Zuverlässigkeit und Uneigennützigkeit. Wer aber gar das Glück hatte, mit ihm zu exkursieren und dabei zu erfahren, wie er in selbstloser Weise von dem edlen Manne mit Rat und Tat unterstützt wurde, der betrauert in dem Verblichenen einen treuen Freund, dessen Andenken er stets hochhalten wird.

Was er litt, das ist mit ihm begraben;
Was er uns war, soll unvergessen sein!

Vorbrodt.

Bücherbesprechungen.

Karl Vorbrodt und J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. Bd. I. Bern. Druck und Verlag von K. J. Wyss. 1902. Preis 15 Fr.

Der erste bis zum Schlusse der Noctuiden reichende Band dieses Werkes (6 Hefte) ist nunmehr vollendet.

Einem Vorwort (14 Seiten), welches im Wesentlichen das Programm entwickelt, das der Verfasser seiner Arbeit zugrunde legt, schliesst sich eine längere Einleitung (40 Seiten) an.

Die letztere bespricht zunächst die Bodengestaltung unseres Landes im allgemeinen, seine natürliche, topographische Gliederung in Jura, Mittelland und Alpen. Mit der Verschiedenheit der Vegetation in diesen Gebieten stehen die Unterschiede ihrer Falterfauna im engsten Zusammenhang.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich speziell mit den Waldbäumen und ihrer Verbreitung. Die ausserordentliche Ausdehnung der Waldgebiete beeinflusst die Physiognomie der Schweiz im höchsten Grade.

Ferner werden die klimatischen Verhältnisse kurz berührt: Temperatur, Niederschlagsmenge, Sonnenscheindauer.

Ein vierter, eingehenderer Abschnitt gilt der Frage der Herkunft und Verbreitung der gegenwärtigen Falterfauna der Schweiz.

Von fundamentaler Bedeutung waren hier einerseits die verschiedenen Eiszeiten und die interglaziale Steppenzeit, oder Zeiten, denn die Ansichten schwanken hier recht stark, anderseits die Neubesiedlung nach den Eiszeiten. Vorbrodt kommt danach zu dem Schluss: Die Fauna setzt sich zusammen: 1. aus Relikten, 2. aus Einwanderern, 3. aus in der Schweiz durch lokale Einflüsse umgestalteten Typen.

In einem Schlusskapitel der Einleitung kommt der Verfasser noch auf die Verteilung der Falterarten innerhalb unseres Landes unter Zugrundelegung gewisser zusammenfassender Gesichtspunkte zu sprechen.

Die nun folgende spezielle Bearbeitung der Lepidopterenfauna, soweit sie in diesem ersten Bande vorliegt, umfasst 489 Druckseiten, inklusive der Register und einer Auswahl von Nachträgen, sowie eine Karte der Schweiz, welche in neun verschiedene, als Faunengebiete bezeichnete Bezirke eingeteilt ist, für deren Abgrenzung eine gewisse Zusammengehörigkeit der Flora und Fauna in denselben bestimmend war; weiter dann ein Uebersichtsblatt von Prof. Dr. L. G. Courvoisier für die mancherlei regelmässig wiederkehrenden Aberrationen in der Zeichnung der Flügelunterseite bei den Lycaeniden.

Das im Vorwort des Verfassers für die Ausarbeitung ins Auge gefasste Programm ist treulich durchgeführt worden.

Wir erhalten eine wohl lückenlose Uebersicht über die bis jetzt in der Schweiz aufgefundenen Arten, auch die Verbreitung derselben in unserem Lande ist charakterisiert, soweit sie uns durch Veröffentlichungen bisher bekannt wurde, oder dies aus zur Verfügung gestellten Manuskripten und aus der Durchsicht von nahezu 100 schweizerischen Sammlungen hervorgegangen ist. Die Nachträge am Schluss des ersten Bandes beweisen, wie vielen Ergänzungen bezüglich der Fundorte das bisher Veröffentlichte schon während seines Erscheinens von verschiedenen Seiten gerufen hat, sodass durch weitere Nachträge auch diese Seite des Werkes noch vor seinem Abschluss zu einer hochgradigen Vollständigkeit gedeihen dürfte.

Ferner finden sich die Hauptmomente der Biologie von jeder Art, nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens kurz skizziert, ebenso werden über das Sammeln und die Zucht bei vielen Spezies Angaben gemacht, ent-

weder auf Grund eigener Erfahrungen des Verfassers, oder darüber von anderer Seite veröffentlichter Mitteilungen.

Auch die in der freien Natur beobachteten Artbastarde sind, soviel der Referent zu übersehen vermag, vollständig aufgeführt.

Vorbrodt hat es sich nun aber auch angelegen sein lassen, den Varietisten, deren bekanntester und extremster Vertreter ja der verdienstvolle, bereits heimgegangene englische Entomologe Tutt war, soweit es sich um Formen handelt, die in unserem Lande bisher beobachtet worden sind, gerecht zu werden.

Gegen ein Charakterisieren und Abbilden der hier in Frage kommenden Falter-Individuen lässt sich ja kaum etwas einwenden. Aber bezüglich der Benennung derselben sind die Grenzen des Zulässigen und Vernünftigen von vielen Liebhabern weit überschritten worden. Man ist teilweise nahe daran, das einzelne Individuum zu benennen.

Es muss rühmend anerkannt werden, dass sich der Verfasser, obwohl bei der Ausarbeitung seines Werkes dazu gewiss vielfach Gelegenheit war, von dieser Mihi-Sucht selbst fern gehalten hat.

Endlich hat Vorbrodt auch die Ergebnisse der experimentellen Entomologie sorgfältig berücksichtigt. Auch hier ist mancher der Experimentatoren mit der Namengebung der mit Hülfe der Experimente *) erzielten Formen zu freigebig gewesen.

Zum Schlusse noch eins: Leider haben sich vielfach in die lepidopterologische Litteratur eine ganze Reihe von Unrichtigkeiten, überwiegend die Futterpflanzen nicht polyphager Arten, doch auch andere biologische Dinge betreffend, eingeschlichen, die immer und immer wieder in vielen der faunistischen Arbeiten und Handbücher weitergeschleppt werden.

Auch in das Vorbrodtsche Werk ist eine Anzahl derselben übergegangen. Es bedarf gewiss nur dieser Andeutung, um einer Emendation dieser Dinge in weiteren berichtigenden Nachträgen desselben zu rufen. Der Referierende wird ihm gerne dabei behülflich sein. **)

---

*) Der Berichtende, welcher mit der experimentellen Behandlung der Lepidopteren als einer der ersten bereits vor 40 Jahren begann und sich seit mehr als 30 Jahren sehr eifrig damit beschäftigt, hat nur bis zum Jahre 1896 eine recht bescheidene Anzahl (im ganzen acht) von Temperaturformen mit Namen benannt. Obwohl er nachmals noch mehrere Tausend durch Temperatur in ihrem Falterkleide modifizierte Individuen bei der Fortsetzung dieser Experimentreihe erhielt, hat er von weitern Benennungen vollkommen Abstand genommen, da er das Inopportune solcher Benennungen für die Entomologie klar erkannte.

Die bei gewissen Experimenten erhaltenen Temperaturformen decken sich nun aber in weitgehendstem Masse mit dem Gros des von den Varietisten benannten Faltermaterials. Es gibt unter den von dem Normaltypus in ihrem Farbenkleid abweichenden Individuen in der freien Natur unendlich viel mehr Temperaturformen, um diesen kurzen Ausdruck dafür zu brauchen, als von den meisten Entomologen zurzeit angenommen wird.

Das Faltermaterial, welches der Berichtende aus den eigenen Temperatur-Experimenten in seiner Demonstrations-Sammlung für Lehrzwecke besitzt, begreift, die Normalformen, welche zur Vergleichung überall beigesteckt sind, nicht eingerechnet, lediglich an Belegstücken 1850 Individuen von 82 verschiedenen Arten. Darunter befinden sich zahlreiche Typen, über die noch von keiner Seite bisher etwas publiziert worden ist. Schon vor 27 Jahren hat er sich bezüglich dieser uns hier interessierenden Formen in der Stett. ent. Zeit. 1886, p. 318 u. f. wörtlich dahin ausgesprochen: „Dass auch diese Formen, die von so Vielen für durchaus regellose und willkürliche Bildungen gehalten werden, ganz bestimmten Gesetzen folgen, Gesetzen, die sich oft nicht nur bei der gleichen Art, sondern auch durch ganze Genera hindurch konstant erweisen etc.“ 1898 hat er sich dann in seinen Exper. zoolog. Studien mit Lepidopt. Georg & Co. in Basel, p. 29—32, auch zur Nomenklatur dieser Formen eingehender ausgesprochen. Neuerdings hat Prof. Dr. L. G. Courvoisier ausserordentlich beherzigenswerte Worte bezüglich der gleichen Frage geäussert.

Da sich die seit einigen Jahren ins Leben gerufenen Entomologen-Kongresse in jüngster Zeit die Regelung der entomolog. Nomenklatur zu einer ihrer Hauptaufgaben gemacht haben, so dürfte diese wichtige Angelegenheit in Bälde ihrer definitiven Erledigung entgegensehen.

**) Die Autoren begrüssen das verdienstvolle Anerbieten des hervorragenden und kenntnisreichen Herrn Referenten aufs beste und werden seinen Bemerkungen in einem für den Schluss des Werkes in Aussicht genommenen 2. Nachtrage gerne Aufnahme gewähren.

Der vorliegende Band ist das Ergebnis einer sorgfältigen und fleissigen Arbeit. Schon ist das erste Heft des zweiten, in gleichem Sinne und Geiste weitergeführten Bandes erschienen, der Berichtende, welchem auch der Verfasser des die sogenannten Kleinschmetterlinge umfassenden Teiles seit Jahren bestens bekannt ist, hat die feste Ueberzeugung, dass das Werk in gleichwertiger Weise bis zu seinem Ende durchgeführt werden wird.

Es sei daher nicht nur den Naturfreunden, Liebhabern und speziellen Entomologen, sondern auch den Tiergeographen und Zoologen warm empfohlen.

Zürich, im März 1913. *M. Standfuss*, Dr. philos.

James G. Needham. General Biology, a book of outlines and practical studies for the general student. Ithaca, N. Y., The Comstock Publishing Co. 1910. XIV + 542 pag., 287 text figures, 9 portraits. (Neue Auflage in Vorbereitung.)

Ein merkwürdiges Buch, an dem keiner vorübergehen sollte, der sich mit der Stellung der Biologie auf mittleren und höheren Schulen zu beschäftigen hat. Es ist ein wunderbar konsequenter Versuch, an Stelle der Lehre die eigene Arbeit und Forschung des Schülers treten zu lassen, wobei allerdings die selbstverständliche Voraussetzung ist, dass der Lehrer selbst die Materie ganz gründlich beherrscht. Botanik, Zoologie, Anthropologie, Anatomie, Physiologie — das ganze Schachtelsystem ist resolut aufgegeben und nur die eine Frage gestellt: Was tun wir, um die lernende und empfängliche Jugend in die Geheimnisse des Lebens, in die Grundprinzipien der Biologie einzuführen. Das Material zur Antwort wird dann kühn und sicher aus allen Reichen herangeholt nach dem einen Leitgedanken: Wo es immer möglich ist Dinge zu wählen, die der Lernende selbst erforschen und ergründen kann, denen daher die allerwichtigste Eigenschaft jeden Lehrstoffes zukommt: interessant zu sein. Das bedingt dann reichlichen Anteil der Pflanzen und Insekten an dem behandelten Stoff, entsprechend ihrer leichten Zugänglichkeit unter allen Verhältnissen. Die Kapitelüberschriften (in freier Uebersetzung) mögen einen Begriff von dem Gang der Analyse geben: 1. Die gegenseitige Abhängigkeit der Organismen. 2. Die einfachen Organismen. 3. Die Entwicklung der Organismen. 4. Die Vererbung. 5. Der cyklische Ablauf des Lebens. 6. Die Anpassung der Organismen an ihre Umgebung. 7. Das reaktive Leben der Organismen. Jedes Kapitel umfasst eine Reihe von „praktischen Studien", im ganzen 64, die in höchst origineller Weise die Umrisse dessen geben, was der Schüler tun mag, um selbständig Erfahrungen beizubringen über den im Text jeden Kapitels behandelten Gegenstand. Der Text selbst ist ein Muster der nüchternen, sachlichen, anschaulichen Naturforschersprache, wie sie England erzeugt und Amerika weiter gebildet hat, frei von Gerede, immer geradeaus auf das Ziel losgehend und dabei doch nicht ohne eine gewisse Anmut und Eleganz. Der Referent hat einige recht schwierige Kapitel — Sporophiten und Spermatophyten, Erblichkeitslehre — mit besonders kritischer Aufmerksamkeit studiert und die Darstellung in ihrer konzentrierten Kürze schlechthin meisterhaft gefunden. Das Abbildungsmaterial ist durchaus originell, mit einfachen Mitteln — Strichzeichnung und besonders Photographie — hergestellt, enthält manche elegante und treffsichere Schematisierung und gelegentlich einmal auch einen guten Witz (pag. 500, 503). Der Referent hat das Buch weggelegt mit dem Gedanken: Ja, wenn wir ein solches Buch und einen solchen Lehrer gehabt hätten! *F. Ris.*

Müller, A. Julius, Dr. med. Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. Sonderabdruck aus dem 48. Jahresbericht des Landesmuseumsvereins für Vorarlberg. XVIII und 203 pp. Im Selbstverlag des Verfassers in Bregenz, 1913, 8°.

Im Jahre 1863, also vor genau einem halben Jahrhundert, veröffentlichte der um die Erforschung der Tirolerfauna hochverdiente Professor Vinzenz Gredler sein Werk über die Käfer von Tirol. Zu diesem hat er bis zum Jahre 1882 fünf Nachträge geliefert. Das war so ziemlich alles, was uns über die Käferfauna unserer Ostgrenzländer bekannt war.

Durch das Erscheinen des oben genannten Werkes ist nun plötzlich ein Teil unserer Ostgrenze in Bezug auf die Käferwelt — neben dem Elsass — zu dem am besten durchforschten Gebiete aller unserer Nachbarstaaten geworden. Mit Recht beginnt der Verfasser nicht, wie das wohl geschehen ist oder noch geschieht, mit der nackten Aufzählung der gefundenen Arten, sondern er gibt uns in erster Linie eine Schilderung des Faunengebietes nach topographischen, klimatischen und vegetativen Verhältnissen. Dieser folgt ein Verzeichnis der benutzten Litteratur, sowie ein solches der im Lande beobachteten nordischen, südlichen, östlichen und westlichen Arten. Die Gesamtzahl der auf einem verhältnismässig kleinen Gebiet — das eigentliche Vorarlberg misst nur 2600 qkm. — aufgefundenen Formen beträgt 2884 Arten und 546 Varietäten. Die Aufzählung folgt dem im Reitter'schen Katalog von 1906 angewandten Ganglbauer'schen System. Die im Verhältnis zum Gebiete sehr hohe Zahl der aufgefundenen Arten beweist nicht so sehr eine reiche Fauna, als auch eine erprobte Sammlertätigkeit und Tüchtigkeit des Verfassers und seiner Mitarbeiter. Trotzdem werden der Zukunft noch interessante Funde vorbehalten sein. Referent vermisst z. B. zwei in dem vom vorliegenden Faunengebiet nicht so weit entfernt gelegenen Vättis im letzten Sommer aufgefundene Arten: *Denticollis rubens* Gill. und *Cyrtoclytus capra* Germ., die sicher noch für das Vorarlberg nachgewiesen werden dürften.

Als Anhang folgt eine von dem bekannten Ameisenforscher Jesuitenpater E. Wasmann angefertigte Liste der bisher im Vorarlberg gesammelten myrmecophylen Coleopteren. Ein Verzeichnis der Gattungen und Untergattungen am Schlusse erleichtert das Auffinden der aufgezählten Formen.

Da sich der Verfasser nicht auf das eigentliche Vorarlberg beschränkt, sondern nach allen Richtungen die Grenzpfähle überschreitet, so finden sich auch zahlreich neue Vorkommnisse aus der Schweiz, den Kantonen St. Gallen und Graubünden verzeichnet, ein Grund mehr für unsere schweizer. Käfersammler, sich die Arbeit, die beim Verfasser in Bregenz im Selbstverlag erhältlich ist, zu verschaffen.

Dr. Th. Steck.

Goeldi, Emil A., Prof. Dr. Die sanitarisch-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandten Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Ueberträger. 155 pp. mit 178 Figuren. Berlin, Friedländer und Sohn, 1913, 8°. Preis 9 Mark.

Mehr und mehr hat sich die Erkenntnis Bahn gebrochen, dass die Insekten nicht nur wegen der grossartigen Mannigfaltigkeit ihrer äusseren Formen, ihres anatomischen Baues und ihrer Entwicklungsweise der Untersuchung würdige Geschöpfe darstellen, sondern dass sie in ganz hervorragender Weise tief in das Wohl und Wehe ganzer Länderstrecken eingreifen, nicht bloss als augenfällige Schädiger der Kulturpflanzen, als vielmehr dadurch, dass sie direkt und indirekt Gesundheit und Leben der Menschen bedrohen. Diese letztere Tätigkeit der Insekten macht sich in

den Tropen in auffälligerer Weise bemerkbar als bei uns. Es ist daher gewiss kein Zufall, dass der Verfasser des vorgenannten Werkes auf einen 25jährigen Aufenthalt im tropischen Brasilien zurückblickend, von der Notwendigkeit einer zusammenfassenden Darstellung der bezüglichen Erfahrungen überzeugt, an die Bearbeitung des vorliegenden Werkes gegangen ist. Es war aber auch keine leichte Aufgabe, das weitherum in Monographien, Zeitschriften und staatlichen Berichten zerstreute einschlägige Material zu sammeln, nach gewissen Gesichtspunkten zu ordnen und in seinen wichtigsten Resultaten in gedrängter Kürze zu klarer Darstellung zu bringen. Es ist dies dem Verfasser in vorzüglicher Weise gelungen.

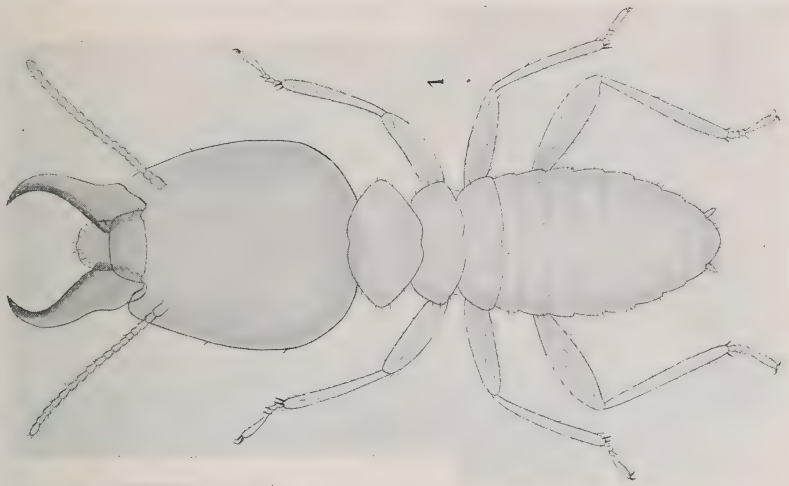
Im ersten Kapitel seines Werkes macht uns derselbe in Wort und Bild mit den wichtigsten Vertretern der stechenden, beissenden und brennenden Insekten und Gliedertieren bekannt, dabei zahlreiche bisher noch unveröffentlichte bildliche Wiedergaben von Repräsentanten einschlägiger Formen aus seinem frühern Forschungsgebiete — dem tropischen Brasilien — verwertend.

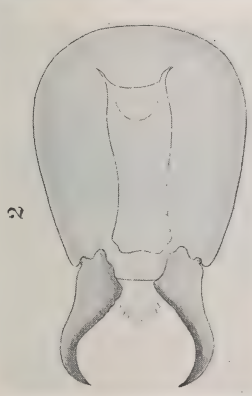
Eine besonders eingehende Behandlung finden in einem zweiten Kapitel (p. 28—127) die parasitischen Insekten und Gliedertiere, die vom Verfasser in 2 Kategorien geteilt werden, nämlich in gelegentliche Blutsauger und in professionelle Blutsauger und Gewebefresser. Es muss betont werden, dass neben den Insekten besonders auch Milben und unter diesen vorab die Zecken, einen Bestandteil der Blutsauger darstellen, und vom Verfasser in verdankenswerter Weise uns auch im Bilde vorgeführt werden. Hier besonders teilt die Bekanntschaft des Verfassers mit einer grossen, besonders die exotischen Vertreter dieser Gruppe behandelnden, oft schwer erreichbaren Litteratur vorteilhaft hervor.

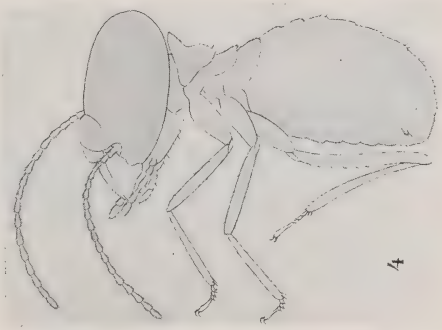
Von hervorragender Wichtigkeit besonders für Mediziner und Tropen-Hygieniker ist das dritte Kapitel: Die Insekten und verwandte Gliedertiere als Krankheitsüberträger (p. 122—151), worin besonders die Malaria, die durch Trypanosomen hervorgerufenen Erkrankungen, wie Schlafkrankheit, Nogana, Surra etc., unter reichlicher Illustrierung der Krankheitsbilder eingehende Berücksichtigung finden.

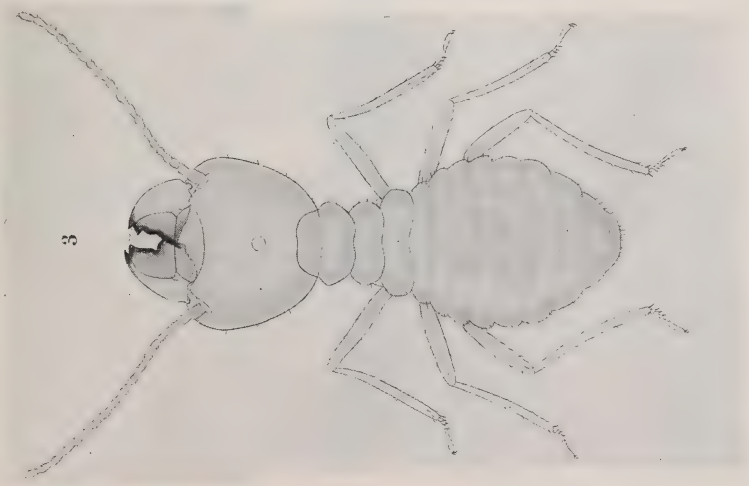
Ein ausführliches Sachregister beschliesst das für Aerzte, Tierärzte und Entomologen überaus empfehlenswerte und bisher in seiner Art einzig dastehende Buch.

Dr. Th. Steck.









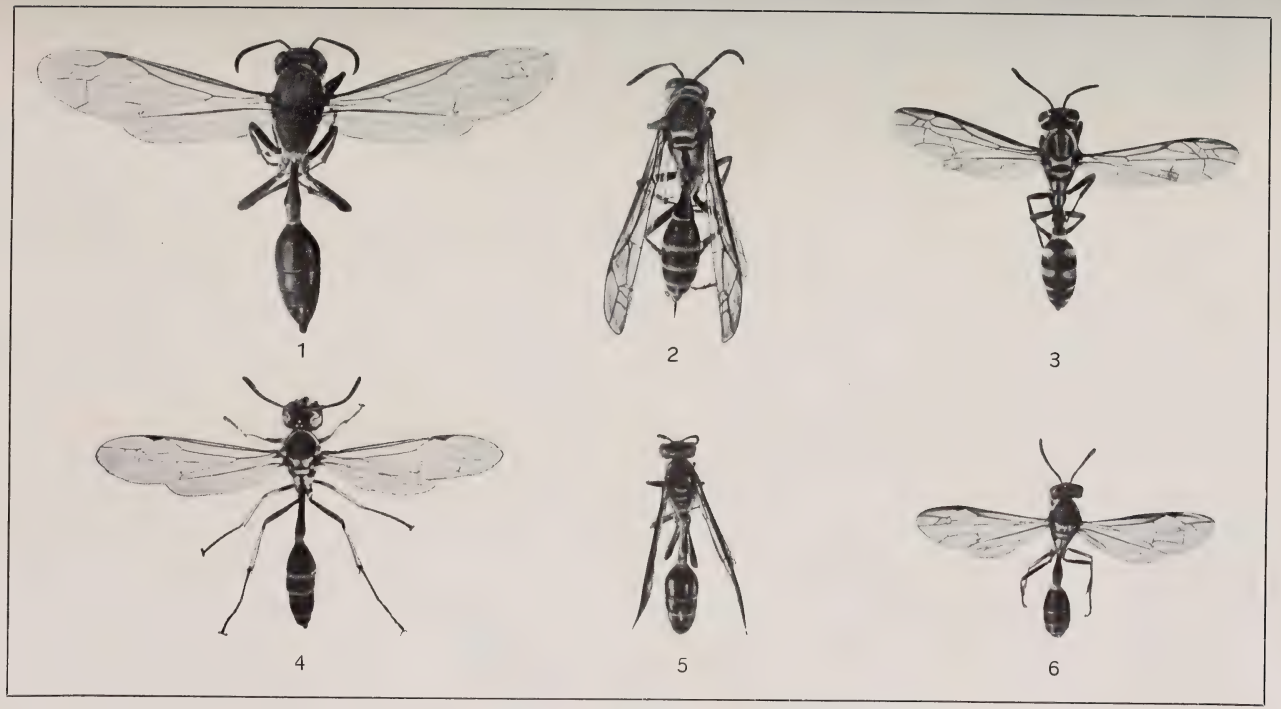
Bugnion et Popoff del.

Termes convulsionarius König (Estherae Desneux)

Paul Robert pinxit. Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

Phycita arnoldella (nova spec.?)

a la chenille de grandeur naturelle
b „ „ vue du dos, agrandie
c „ „ „ de coté, „
d la chrysalide de grandeur naturelle
e „ „ agrandie
f le papillon ♂, g le papillon ♀

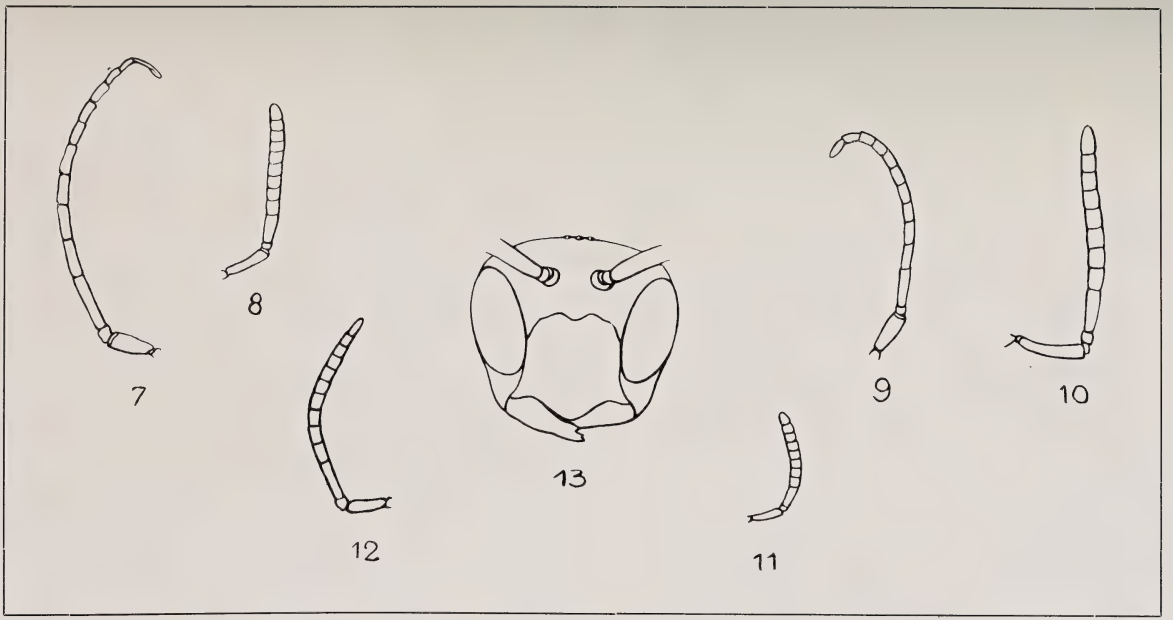


Parapolybia Sauss.

Grösse 2/1

1. P. indica Sauss. ♀
2. P. meadeana nov. spec
3. P. orientalis Sauss. ☿
4. P. rhaphigastra Sauss. ☿
5. P. loriana R. d. Buysson.
6. P. tabida Fab. ☿

RÜDER FRETZ, ZÜRICH



Parapolybia Sauss.

7. P. indica Sauss. ♂ 5,5/1
8. P. orientalis Sauss. ☿ 6/1
9. P. orientalis ♂ var. carinata Sm. 5/1
10. P. rhaphigastra Sauss. ☿ 5/1
11. P. tabida F. ☿ 5,5/1
12. P. meadeana Schlthss. ♂ 5/1
13. P. meadeana Schlthss. ♀

BRÖDER FRETZ, ZÜRICH

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1. 20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3. 20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin (vergriffen).	
	2. Die Familie der Fliegen., die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —. 80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner (vergriffen).	
	2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schulthess Rechberg (vergriffen).	
	3. Apidae. Von E. Frey-Gessner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen, Urbienen und Schenkelsammler	„ 14. —
	Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. Systematisches Verzeichnis der schweizerischen Apiden	„ 14. —
	4. Systematisches Verzeichnis der schweizer. Apiden (separat)	„ 3. 20
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg.). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900.	
	Preis für Mitglieder	„ 6. —
	„ „ Nichtmitglieder	„ 7. 50
	II. Band (vergriffen).	

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** naturhistor. Museum, **Bern,** zu beziehen.

Vorstand der Gesellschaft pro 1910/11—1913/14.

Ehrenpräsident:	Herr	Dr. phil. h. c. **E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„	Dr. **J. Escher-Kündig**, Gotthardstrasse 35, Zürich II.
Vice-Präsident:	„	Prof. Dr. **E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
Actuar:	„	Dr. **Gramann**, Elgg.
Cassier:	„	**O. Hüni-Inauen**, Zehnderweg 13, Zürich VI.
Redactor und Bibliothekar:	„	Dr. **Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„	Dr. **F. Ris**, Rheinau.
	„	Dr. **A. v. Schulthess Rechberg**, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich V.
	„	Prof. Dr. **Max Standfuss**, Kreuzplatz 2, Zürich V.

Alle ausserhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 7. — direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Raillard & Schiller (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bisanhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1. —
Einzelne Hefte der Bände X, XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6. —
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3. —
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Theil 1900	„ „ 6. —
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 4. —

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XI an die Buchhandlung Raillard & Schiller zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen worden ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muss das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Privaten, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkte an unsern Bibliothekar, Herrn Dr. Theodor Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE.

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in BERN.

Vol. XII. Heft 5/6.

Datum der Herausgabe: Juli 1914.

Preis für Nichtmitglieder 15 Fr.

BERN.

Kommissions-Verlag von Baeschlin (vorm. Hans Koerber).

1914.

Inhalt.

		Seite
1.	Bericht über die Jahresversammlung der Schweiz. entomologischen Gesellschaft in Bern, 30. Juni 1911	179
2.	Kassenbericht für das Vereinsjahr 1911/1912	189
3.	J. Jörger, jun. Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna des Rigi	190
4.	E. Bugnion. Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan, pl. XII—XIV	193
5.	R. Standfuss. Der äussere Genitalapparat der Lepidopteren und seine biologische Bedeutung	201
6.	Bericht über die Jahresversammlung der Schweiz. entomologischen Gesellschaft in Glarus, 22. Juni 1913	211
7.	Kassenbericht für das Vereinsjahr 1912/1913	237
8.	Dr. phil. M. Standfuss. Mitteilungen zur Vererbungsfrage unter Heranziehung der Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Aglia tau L., nebst Ausblicken auf den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und Artbastarde, sowie Erwägungen betr. den Kernpunkt der Scheidung der Arten auf Grund langjähriger Kreuzungsexperimente. Tafel XV—XVIIIa	238
9.	Dr. J. Escher-Kündig. Ergebnisse eines dem Sammeln von Dipteren gewidmeten Aufenthaltes auf der Balearen-Insel Mallorca 1. bis 21. Mai 1908. Tafel XX—XXII	309
10.	Nekrologe: Arnold Wullschlegel. Von Dr. R. Stierlin	313
	Georges Meyer-Darcis. Von S. Döbeli	313
12.	Bitte an die Leser des Werkes „Die Schmetterlinge der Schweiz“	317
13.	Bücherbesprechung. Die Insekten Mitteleuropas. Bd. II u. III. Von Dr. Th. Steck	318

Buchdruckerei Bolli & Böcherer, Schaffhausen.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 5/6.] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. [Juni 1914.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

Sonntag, den 30. Juni 1912, in Bern.

Um 9 Uhr vormittags wurde im zoologischen Auditorium der Universität Bern mit dem offiziellen Teil der Verhandlungen begonnen. Der Präsident, Herr Dr. Escher-Kündig, verdankt dem Direktor des zoologischen Institutes, Hrn. Prof. Dr. Studer, aufs wärmste die Ueberlassung des schönen Lokals zum Zwecke der Tagung unserer Gesellschaft, sowie die Freundlichkeit, mit der er uns seinen Assistenten, Hrn. Dr. Baumann, sowie den Projektionsapparat für den Vortrag des Hrn. Prof. Reverdin zur Verfügung zu stellen die Güte hatte. Er heisst dann die Anwesenden, Gäste und Mitglieder der Gesellschaft, willkommen und macht die Mitteilung, dass der bisherige Aktuar, Herr Dr. Denso, am 22. Juni 1911 sein Amt niedergelegt habe und die Gesellschaft deshalb heute in der Lage sei, einen neuen Sekretär, sowie die Stimmenzähler zu wählen. In offener Abstimmung wird einstimmig der vom Vorstand vorgeschlagene Herr Dr. August Gramann in Elgg zum neuen Sekretär der Gesellschaft gewählt.

Der Präsident macht ferner die Mitteilung von einem an den Vorstand gelangten Gesuche der Entomologia Zürich um Aufnahme als Tochtersektion. Dieses Gesuch konnte leider nicht bejahend beantwortet werden, da die bisherigen Statuten die Gliederung unserer Gesellschaft in Tochtersektionen nicht vorsehen. Der Vorstand bittet nun die Versammlung um Bevollmächtigung zur Vorlage einer solchen Abänderung der Statuten, dass dieselben künftig die Aufnahme von Kollektivmitgliedern, wie sie Tochtergesellschaften sind, gestatten. Die Gesellschaft ist mit einer solchen Statutenänderung einverstanden.

Der Herr Präsident macht ferner die Mitteilung, dass unser Mitglied, Herr Dr. med. A. von Schulthess-Schindler in Zürich, als Delegierter des hohen Bundesrates sich bereit erklärt habe, auch unsere Gesellschaft am Internationalen Entomologen-Kongress in Oxford vertreten zu wollen.

Der Vorstand der Gesellschaft hat ferner beschlossen, in Gruppe 55 (Wissenschaftliche Forschungen) an der nächsten schweizerischen Landesausstellung neben einem vollständigen Exemplar unserer Mitteilungen noch zwei Objekte von Herrn Prof. Dr. Bugnion und Prof. Dr. M. Standfuss auszustellen.

Dann geht der Vorsitzende zum Gesellschaftsbestand über und teilt mit, dass uns leider seit unserer letzten Zusammenkunft zwei liebe Mitglieder durch den Tod entrissen worden sind. Es sind dies die Herren:

Jules Bourgeois von Ste Marie aux Mines (Markirch), Elsass, und C. F. Lorez, Apotheker in Zürich.

Vom Fleisse und der Liebe des Herrn Bourgeois zu unserer Gesellschaft zeugen eine Reihe von coleopterologischen Publikationen. Galt er ja doch als einer der besten Kenner der Malacodermata. So bedeutend wie als Entomologe, so liebenswürdig war er als Gesellschafter.

Herr C. F. Lorez widmete sich in seinen Mussestunden mit grösster Liebe den Makrolepidopteren. Er war ein eifriger Sammler und Züchter und weithin bekannt durch seine erfolgreichen Temperaturexperimente und Hybridationsversuche. Lorez war auch der Entdecker der von Staudinger nach ihm benannten Noctuide Hiptelia lorezii. Die aussergewöhnlich sorgfältig gepflegte und tadellos erhaltene Lorez'sche Lepidopterensammlung konnte dank der Bemühungen von Herrn Prof. Dr. M. Standfuss unserem Lande erhalten werden. Sie ist in den Besitz des Hrn. Major Biedermann in Winterthur übergegangen.

Die Anwesenden erheben sich zu Ehren der beiden Verstorbenen von ihren Sitzen.

Aus der Gesellschaft ausgetreten sind die Herren:

Dr. Hammer, Freiburg i. Breisgau, von Bodemann, Kilchberg, Dr. Goll, Lausanne, Dr. Leuthardt, Liestal, E. Schenkel, Basel, E. Thomann, Zürich, Luc. Bazzigher, Chur.

Neu aufgenommen wurden:

An der Jahresversammlung in Winterthur die Herren Dr. E. Wehrli, Augenarzt in Frauenfeld, Gottl. Zuber, Zürich, und der Museumsverein Schaffhausen.

Vom Komitee wurden im Laufe des verflossenen Jahres noch die Herren Charles Ferrière, étudiant, Genève, Dr. med. Joachim de Giacomi, Bern, und Dr. Otto Schneider-Orelli, Schweiz. Versuchsanstalt Wädensweil, aufgenommen.

Der gegenwärtige Bestand unserer Gesellschaft ist also der folgende: 84 Mitglieder in der Schweiz,

11 Mitglieder im Ausland,
1 Ehrenpräsident,
6 Ehrenmitglieder.

Der Herr Präsident gibt davon Kenntnis, dass bisher die Herren Fritz Sulzer in Aadorf und Prof. Muschamp in Stäfa als Rechnungsrevisoren geamtet hätten. Da die Amtsperiode des letztgenannten Herrn abgelaufen ist, wird an seine Stelle Herr Samuel Döbeli, Bezirkslehrer in Aarau, gewählt.

Die Rechnung unserer Gesellschaft weist dieses Jahr einen Ueberschuss von zirka Fr. 500.— auf. Dieser Ueberschuss rührt aber nur davon her, dass auch im abgelaufenen Rechnungsjahre wieder nur ein Heft unserer Mitteilungen ausgegeben worden ist. Die von den Revisoren geprüfte und richtig befundene Rechnung wurde dem Herrn Kassier unter bester Verdankung seiner geleisteten Dienste abgenommen.

Herr Dr. Steck teilt in seinem Bibliothekbericht mit, dass seit einem Jahre der Austausch mit der Ent. Rundschau und der Insektenbörse wieder aufgenommen worden sei, dagegen habe leider die Redaktion der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie den Tauschverkehr gekündet. Von seiten des Club montanyenc in Barcelona liegt ein Gesuch um Tauschverkehr vor. Dasselbe wird aber vorläufig noch zurückgestellt. Vielen unserer Mitglieder wäre hingegen ein Tausch mit der Coleopt. Rundschau von Herrn Dr. Hoffmann erwünscht und der Bibliothekar wird deshalb beauftragt, einen solchen anzustreben.

Eine Reihe von Publikationen sind geschenkweise eingegangen und werden den Donatoren bestens verdankt. Die Bibliothekrechnung schliesst mit einem Aktivsaldo von 10 Fr. 80 Cts. ab.

Der Bestand des Lesezirkels bleibt unverändert. Die Anschaffung von zehn neuen Mappen wird dringend notwendig. Herr Dr. Steck teilt ferner mit, dass nun die ganze 52 Kasten zählende Hymenopteren-Sammlung unseres Ehrenpräsidenten Herrn Frey-Gessner im Berner Museum vollständig aufgestellt sei. Sie wird ein bleibendes Andenken an den Fleiss und die Ausdauer unseres verehrten Ehrenpräsidenten sowohl, als auch an die Opferwilligkeit unseres Mitgliedes Meyer-Darcis bilden.

Herr Dr. Ris und Herr Dr. Escher-Kündig sprechen sowohl unserm Bibliothekar als auch dem Kassier den wärmsten Dank für ihre aufopfernde Tätigkeit für die Gesellschaft aus.

Nun folgt der wissenschaftliche Teil unserer Verhandlungen. Als erstes Traktandum folgt der Vortrag von Herrn Prof. Jacques Reverdin aus Genf:

Les organes génitaux externes dans le genre Hesperia et quelques organes particuliers chez d'autres genres: L'organe de Jullien chez quelques Satyrides et l'organe des femelles dans le genre Thanaos.

Leur utilisation pour la différenciation des espèces.

Communication avec projections de préparations microscopiques diverses.

1° L'armure génitale des *Hesperia* du groupe *alveus* montre que ce groupe est formé en réalité par des espèces distinctes dont l'armure est différente pour chacune; les espèces distinctes sont les suivantes: *alveus* Hb., *serratulae* Rbr., *carlinae* Rbr., *cirsii* Rbr., *onopordi* Rbr.

Il en est de même pour le groupe *malvae* qui comprend les espèces suivantes: *malvae* L., *malvoides* Edw. et Elw., *melotis* Dup.

Le groupe *cacaliae* comprend par l'analogie des organes génitaux externes mâles *andromedae, centaureae, alpina* et, ce qui surprend, *sidae.*

En outre une espèce qui a été confondue avec *andromedae* sous le nom de var. *sibirica* est en réalité une espèce distincte comme le montre les particularités de son armure, *Hesperia sibirica.*

2° L'étude de l'armure a montré à Reverdin que *Carcharodus baeticus* Rbr. doit être séparé de *Carcharodus altheae* Hb. Lacreuze a étudié en outre leurs organes femelles et ils sont, comme les mâles, différents; ce sont donc bien deux espèces et *baeticus* ne doit pas être regardé comme une variété d'*altheae.*

3° John Jullien a découvert chez certains *Satyrides* un organe particulier formé par des baguettes chitineuses fixées sur le huitième tergite abdominal et il a montré que chez *hermione* et *alcyone* cet appareil n'est pas le même, le nombre des baguettes est de 3 chez *hermione* tandis qu'il y en a toute une série chez *alcyone.* Reverdin montre les préparations de cet organe Jullien. Chez *jurtina* l'organe Jullien est formé par une seule baguette et il n'en existe qu'un léger vestige chez *telmessia;* on ne voit chez ce dernier qu'une petite saillie à l'endroit d'où part la baquette chez *jurtina.* Il en résulte que *telmessia* est une espèce et non une variété de *jurtina.* Monsieur Le Cerf du Museum de Paris qui a publié dernièrement dans les Bulletins de la société entomologique de France un travail sur les différentes formes d'*Epinephele jurtina* a montré que l'organe Jullien qui manque chez *telmessia* existe au contraire chez *nurag.* Donc *telmessia* est une espèce distincte de *jurtina* et il est probable au contraire que *nurag* appartient à *jurtina.*

4° Reverdin montre enfin chez une série d'espèces appartenant au genre *Thanaos* un organe qu'il a découvert chez les femelles et qui existe chez toutes les espèces du genre qu'il a pu se procurer; outre notre *tages* les espèces asiatiques et américaines le possèdent. Cet organe occupe la partie dorsale et les parties latérales du septième anneau abdominal; cet anneau est lisse en arrière et ne porte pas d'écailles mais seulement quelque rares poils; en avant de cette partie lisse l'anneau est pourvu de grandes écailles qui ne se détachent pas après l'ébullition dans la solution potassique; ces écailles présentent sur leur coupe de fines proéminences ce qui indique qu'elles ont une surface pourvue de rides longitudinales qui augmentent considérablement leur surface. En outre la membrane intersegmentaire, qui précéde l'anneau porteur de ces écailles, s'élargitn otablement dans sa partie dorsale et il est probable que cette disposition permet à l'organe d'être recouvert ou découvert suivant les circonstances. Quel est la nature de cet appareil? On peut supposer que c'est ou un organe sensitif ou un organe sécréteur, mais Reverdin n'a pas réussi à le déterminer et peut être est-ce un organe servant à une fonction qui nous est inconnue.

Il faut noter que les mâles du genre *Thanaos* ont la particularité de posséder des armures génitales dont des valves sont dyssimétriques; dans les genres voisins des *Thanaos* il y a des mâles à valves symétriques et d'autres à valves dyssimétriques et il serait intéressant et utile de savoir si les femelles de ces derniers possédent l'organe en question tandis que les autres ne l'auraient pas; malheureusement Reverdin n'a pu se procurer ces espèces jusqu'à présent. Les préparations des *Thanaos* mâles et femelles sont projetées.

Der Vortrag war in wunderbarer Weise durch Lichtbilder illustriert, mit deren Wiedergabe uns Herr Dr. Baumann, Assistent am zoologischen Institut der Universität Bern, erfreute.

Der Präsident spricht sowohl dem Vortragenden als auch Herrn Dr. Baumann, der die gesprochenen Worte so prompt durch die Lichtbilder erläutert hat, den herzlichsten Dank der Gesellschaft aus.

Als zweiter brachte Herr Prof. Dr. M. Standfuss:

Mitteilungen zur Vererbungsfrage unter Heranziehung der Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Aglia tau L.

Der durch einige Abbildungen illustrierte Vortrag folgt gesondert in diesem Hefte unserer Mitteilungen, pag. 238.

An die vorgenannte interessante Demonstration schloss sich ein Vortrag von Herrn Prof. Dr. E. Bugnion in Blonay an, betitelt:

Nouvelles observations sur les Termites de Ceylan et la Différenciation des castes.

Es ist dies nur ein Bruchstück aus den äusserst umfangreichen Arbeiten des Vortragenden über die Termiten Ceylons. An Hand von *Eutermes lacustris* nov. sp. weist er, unterstützt von prachtvoll gezeichneten Tafeln, nach, dass die Differenzierung der Soldaten von den Arbeitern sich schon im Ei und nicht erst später vollzieht.

Nach Grassi sind nämlich die Larven der Termiten, wenn sie das Ei verlassen, absolut gleichartig. Die Unterscheidung der Kasten vollzieht sich erst während des Larvenstadiums, insbesondere während der Häutungen. Die Zahl derselben sei 5 bei geschlechtlichen, 4 bei geschlechtslosen Tieren. Im hintern Darm seien Wimper-Infusorien (Trichonymphiden) enthalten, die das Absterben der Geschlechtsdrüsen verursachten. Dies sei der Grund des Entstehens der geschlechtslosen Arbeiter und Soldaten. Die Geschlechtstiere hingegen erhielten eine spezielle Nahrung, durch welche die Trichonymphiden aus den Eingeweiden vertrieben würden. Dadurch aber könnten sich die Geschlechtsorgane frei entwickeln.

Herrn Prof. Bugnion gelang es nun aber nachzuweisen, dass die Differenzierung der geschlechtlichen und geschlechtslosen Tiere sich schon im Ei vollzieht. Er untersuchte im Dezember 1911 eine Anzahl frisch aus dem Ei geschlüpfter Larven von *Eutermes lacustris* und fand eine darunter, die schon alle typischen Merkmale der Soldaten dieser Art, wie Stirnhorn, ovale Kopfblase und einen vollständig fertigen Ausscheidungskanal besass. Alle andern Kasten als die Soldaten zeigen dieses Stirnhorn niemals.

Die Entwicklung der künftigen Soldaten ist bei den höheren Termiten schwieriger festzustellen. Man kann jedoch besonders an der Struktur der Mandibeln auch hier noch die auskriechende Larve der Soldaten erkennen. So haben verschiedene ceylonesische Arten *(Termes Redemanni, Horni* usw.) beim Arbeiter kurze, an ihrem innern Rand mit mehreren asymmetrischen Zähnchen besetzte Kiefer, während beim Soldaten schon beim Verlassen des Eies diese verlängert, säbelförmig gekrümmt und rechts ohne Zähnchen, links aber mit einem einzigen hinter der Mitte stehenden Zahn versehen sind. Auch ist der Kopf des künftigen Soldaten dann schon verlängert und das Kinn länger und schmäler.

Der Vortragende glaubt aus diesen Tatsachen mit Sicherheit annehmen zu können, dass die Differenzierung in geschlechtslose und geschlechtliche Tiere sich bei den gesamten Termiten schon im Ei und nicht erst später vollzieht.

Für den Soldaten ist die Grassi'sche Theorie mit Sicherheit von der Hand zu weisen, da sich derselbe mit Bezug auf seinen Kopf zu sehr von den Geschlechtstieren unterscheide. Für die Termitenarbeiter ist die Theorie etwas plausibler, da dieselben dem Geschlechtstiere in Bezug auf den Kopfbau viel näher stehen. Prof. Bugnion glaubt aber auch hier annehmen zu dürfen, dass, wenn die Differenzierung zwischen den Männchen und Weibchen schon im Ei stattfinde, das gleiche auch in Bezug auf die Arbeiter anzunehmen sei. Niemand habe auch bis jetzt konstatieren können, dass die Larven der Geschlechtstiere eine andere Nahrung erhielten, als die der Arbeiter. Dasselbe sei auch der Fall in Bezug auf die Eier, die nicht einzeln, sondern in Paketen abgelegt würden. Niemand habe seines Wissens noch beobachten können, dass die Eier der Geschlechtstiere länger und emsiger beleckt worden seien als dies im allgemeinen geschehe.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion drückt Herr Dr. Ris seine Befriedigung darüber aus, dass die Theorie von der alimentären Ursache differenzierter Formen durch Herrn Prof. Bugnion endlich zum Schwinden gebracht werde.

Nach Verdankung des Vortrages durch den Herrn Präsidenten erhält Herr Prof. Dr. E. A. Göldi das Wort. Ueber seinen Vortrag, betitelt: „**Die bisherige Anschauung bezüglich der Homologie der Insekten-Mundteile mit den Derivaten des Spaltfusses der Crustaceen und eine notwendig gewordene Modifikation**“, erschien das Autoreferat schon in Heft 4, pag. 146—151, unserer Mitteilungen.

Auch nach diesem Vortrage wurde die Diskussion noch lebhaft benützt. Besonders geschah dies durch Herrn Prof. Dr. Studer, der erklärt, mit dem Vortragenden vollständig einig zu gehen und darauf hinweist, dass schon bei den Annulaten sich dadurch Differenzen ergeben, dass sich dieselben nach zwei Richtungen hin entwickelt hätten, zu einem freischwimmenden und einem festsitzenden Zweig. Wegen der stark vorgerückten Zeit werden die Verhandlungen hier abgebrochen und die Teilnehmer begeben sich zum gemeinschaftlichen Mittagsmahle, das um 1 Uhr in Hotel Pfistern stattfindet. Dort beginnt der dritte gemütliche Teil der Verhandlungen, bei dem manche alte Bekanntschaft erneuert, manche neue ins Leben gerufen wird. Dieser Teil wird um ½3 Uhr noch einmal anf kurze Zeit durch zwei kurze Demonstrationen unterbrochen.

Herr Dr. Gramann weist in Elgg in den Monaten Mai und Juni 1912 gefangene Lepidopteren vor, welche ihm geeignet erscheinen, den Einfluss der gewaltigen Temperaturschwankungen dieses Frühjahres auf das Falterkleid zu veranschaulichen. Es handelt sich hiebei um Weibchen von *Lyc. icarus*, die neben einander in der einfarbig braunen Form *fusca* Gillm., wie in der prachtvoll blauen *amethystina* Gillm. gefangen wurden. Ferner lagen interessante Aberrationen von *Mel. aurinia* vor, von Tieren, wie sie sonst durch Hitzeeinwirkung auf die Puppe erhalten wurden, bis zur typischen var. *merope* Prun. Von *Mel. parthenie* liegen Tiere vor, denen die Mittelbinde der Vorderflügel vollständig fehlt, bis zur ausgesprochenen ab. *fasciata.*

Von *Mam. dentina* Esp. fanden sich alle Uebergänge von der ab. *latenai* Pier. bis zu den buntesten Formen. Ein Exemplar von *Grammesia trigrammica* zeigt Wurzel- und Aussenfeld der Vorderflügel oberseits grau verdunkelt, während das Mittelfeld die normale Färbung aufwies. *Zyg. meliloti* und *achilleae* fanden sich sowohl mit fast verschwundenen roten Flecken der Vorderflügeloberseite bis zu den ab. *stentzii* Frr., var. *teriolensis* Sp. resp. *cingulata* Dziurz. und ab. *dziurzynskii* Hirschke. Ebenfalls im Freien wurde ein total geschwärztes Exemplar von *Hyl. pinastri* L. in Elgg erbeutet. Ferner weist der Sprechende das Männchen einer *Ino*-Art vor, das in Elgg von ihm gefangen wurde und das er, weil es genau in der Mitte der beiden Arten steht, für einen Bastard zwischen *statices* und *globulariae* zu halten geneigt ist.

Nachher spricht noch Herr Prof. Muschamp über eine neue *Lycaenide*. Sein Vortrag folgt hier im Autoreferat.

J'ai l'honneur de montrer quelques dessins de l'*aedeagus* et de l'*uncus* d'un *lycaena* qui jusqu'ici a été considéré comme une forme de l'ab. *icarinus*. La forme de l'*aedeagus* surtout nous montre clairement que cet insecte est du subgenus *Agriades (escheri* etc.) et n'a rien en commun avec *Polyomnatus (alexis)*. Les organes secondaires femelles de ce papillon sont également très difficiles à distinguer des organes femelles d'*escheri,* et ne ressemblent pas de tout à ceux d'*icarus*. Les écailles, surtout les écailles androconiennes, ne ressemblent pas à celles d'*icarus*. En plus, il n'est pas difficile de distinguer d'un coup d'oeil ce nouveau papillon d'*icarus,* car l'alignement des taches submarginales des ailes supérieures et inférieures est assez différent. Chez ab. *icarinus* les taches basales manquent comme elles manquent chez ce nouveau papillon, mais *icarinus* a presque toujours d'autres taches qui manquent tout à fait ou qui sont

obsolescentes; par contre ce nouveau *Agriades* n'a jamais le moindre signe des taches basales, mais les autres taches sont très nettement marquées. Pour ce papillon Dr Chapman a trouvé le nom de *thersites* Boisduval. Schreiner semble avoir reconnu que ce papillon (qu'il nomme *alexius*) est une bona species, il dit avoir trouvé *alexius* toujours in cop. avec *alexius*. Freyer qui le fait figurer avec le nom d'*alexius* ne parait pas croire que c'est autre chose qu'une forme d'*icarus*. C'est Dr Chapman qui a attiré mon attention sur ce papillon, me priant de bien examiner tous les *icarinus* que je possède et d'examiner leurs organes génitaux. Dr Reverdin a bien voulu faire autant et nos observations ont été les mêmes.

(Au mois de février 1913 Dr Chapman a publié dans „the Transactions of the Entomological Society of London" une longue note sur ce papillon avec cinq pages de figures. Il a trouvé une forme de *thersites* en Syrie, Lebanon, *thersites,* v. *gravesi* Chapman.)

Thersites se trouve en certaines parties de la Suisse. J'en ai plusieurs de Trelex et de Genève. Il est, il me semble, très commun à Digne, je juge d'après le nombre que j'y ai trouvé et placé dans ma collection comme *icarinus*. Il se trouve également en Italie, en Espagne, Allemagne, Syrie, Perse etc.

Je montre une série de *thersites* trouvés dans la Suisse et en France et, pour comparer, une série de l'ab. *icarinus*. *Thersites* vole plus tard que la première génération d'*icarus* et avant la deuxième. Il n'y a qu'une génération connue.

Unser verehrtes Mitglied, Herr Eugen v. Büren-v. Salis, hatte nun die grosse Liebenswürdigkeit, sämtliche Teilnehmer an unserer Jahresversammlung zu sich einzuladen. Leider war der Berichterstatter nicht in der Lage, der liebenswürdigen Einladung Folge leisten zu können, da ihn Arbeit und schlechte Zugsverbindung mit mehreren Kollegen zusammen nach der Heimat abzufahren nötigten.

Herr Prof. Bugnion hatte deshalb die grosse Güte, über den Schluss unserer so gelungenen Berner Jahresversammlung mir folgenden Bericht zuzustellen:

Au cours de l'après-midi une agréable surprise attendait les congressistes.

Répondant à l'aimable invitation de Mr et Mme Eugène de Büren de Salis, nous prenons le tramway et sommes en un quart d'heure transportés à la Schosshalde. On éprouve un plaisir particulier à trouver aux portes d'une ville de frais ombrages, de vertes pelouses, des bosquets en fleurs. Les Alpes

bernoises avec leurs sommets étincelants de neige forment dans le lointain un panorama d'une beauté incomparable.

C'est là, au milieu des roses, que M^r^ et Mme de Büren font les honneurs de leur villa, lui avec la courtoisie d'un patricien de vieille roche, elle avec la grâce charmante qui sied si bien à son sexe.

Une partie de la journée fut, comme de juste, consacrée à la visite des collections entomologiques. Celles-ci sont très bien ordonnées. On y voit, entre autres trésors, de riches séries de Lépidoptères exotiques qui ont l'admiration des connaisseurs. — Après les insectes, ce fut le tour des tableaux, des vieilles armures, des bibelots de toute sorte. — De tous ces objets celui qui me fit l'impression la plus vive est une vue du château de Lausanne. Souvenir de l'époque de la domination bernoise, ce tableau représente le château de la Cité avec sa haute muraille flanquée de quatre tourelles et, confortablement installé dans le jardin du château le bailli de Büren entouré de sa famille, ainsi qu'un beau destrier blanc tout caparaconné pour la promenade. Le bailli de Büren était, si je ne fais erreur le grand-père de feu M^r^ de colonel de Büren.

Une excellente collation servie sur la veranda termina la journée d'une façon très agréable. Les heures furent vite écoulées et à la nuit tombante chacun reprit le chemin de la ville enchanté de sa journée.

Rentré dans mes pénates, je constate avec plaisir qu'au lieu de la terrible oppression que le bailli de Büren faisait peser sur ses sujets, son descendant actuel se plait à recevoir ses compatriotes, les Vaudois compris, avec la bienveillance la plus parfaite.

Elgg, 1. August 1913.

Der Sekretär der Schweiz. Ent. Gesellschaft:

Dr. **August Gramann.**

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1911/1912

abgelegt von **O. Hüni**, Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 31. Mai 1912.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr. 41.40
Jahresbeiträge:			
5 Mitglieder für 1911 à Fr. 10.—	Fr.	50.—	
95 „ „ 1912 „ „ 10.—	„	950.—	
1 Ehrenmitglied freiwilliger Beitrag	„	7.—	„ 1007.—
Eintrittsgelder:			
3 neue Mitglieder à Fr. 3.—			„ 9.—
Verkauf von Literatur:			
Verkäufe Raillard & Co.	Fr.	166.25	
Separata Wehrli	„	2.60	
Eidg. technische Hochschule, Litt.	„	20.35	
Dr. Dampf	„	12.40	
Separata Standfuss	„	10.95	„ 212.55
Eingesammelte Beiträge für A. W.			„ 200.—
			Fr. 1469.95

Ausgaben.

Druckspesen:			
Diplome	Fr.	7.50	
Heft Nr. 3, Vol. XII	„	521.45	
1 Tafel an Prof. Standfuss	„	20.—	
Zirkulare	„	13.50	Fr. 562.—
Buchbinderkosten:			
Heft Nr. 3, Vol. XII			„ 65.20
Bibliotheksbeitrag 1911/1912			„ 100.—
Zahlung an A. W.			„ 500.—
Einzahlung auf Sparheft 16832			„ 500.—
Unkosten:			
Porti, Frachten	Fr.	28.40	
Papier, grosse gelbe Kuverts	„	1.15	„ 29.55
Saldo auf Neu per 31. Mai 1912			„ 12.75
			Fr. 1469.95

Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna des Rigi.

Von **J. Jörger**, jun.

Das nachfolgende Verzeichnis der Käfer des Rigi ist das Sammelergebnis eines Sommeraufenthaltes auf Rigi-Kaltbad, der von anfangs Juni bis anfangs September dauerte. Trotzdem der Sommer 1912 sich als der denkbar nasseste hervortat und trotzdem ich auch die wenigen für die Entomologie günstigen Tage nicht unumschränkt ausnutzen konnte, so war ich doch erstaunt, dass das Sammelergebnis am Ende meines Aufenthaltes ein recht reichhaltiges geworden war, gar wenn ich mir überlegte, dass ich auf einer recht eng begrenzten Lokalität gesucht hatte. Es war dies hauptsächlich unter den Felsbändern, die stufenweise von Vitznau gegen Rigi-Kulm hinaufziehen, auf sonnigen, nach Südwest gelegenen, trockenen, teilweise leicht sumpfigen Bergwiesen in der Höhe von 1110 (Felsentor) bis 1380 m ü. M. (Kaltbad). Stellenweise unterbricht sehr lichter Waldbestand die Bergwiesen, an den Felsen blühten im Juni viele Sorbus und Crataegus. Weiter als Staffel und First habe ich meine entomologischen Exkursionen nie ausgedehnt, ebenso nie tiefer hinab als Felsentor.

Wenn ich mir nun erlaube, die Fauna dieser so eng begrenzten Lokalität zu veröffentlichen, so geschieht es in erster Linie darum, weil mir scheint, dass gerade der Rigi an und für sich als isoliertes Bergmassiv, das in der letzten Eiszeit frei hervorragte, eine für eine Lokalfauna interessierende Oertlichkeit bildet und anderseits, weil doch das Ergebnis in diesem für die Entomologie sehr ungünstigen Sommer so viele Arten umfasste, dass nach meiner Ansicht die Rigi-Fauna einen höchst beachtenswerten Reichtum besitzen muss, was hoffentlich recht bald ein anderer Käferfreund ergänzend bestätigen wird. Ich bin überzeugt, dass speziell am See in den Buchen- und Kastanienhainen noch zahlreiche Käfer vorkommen, die ich weiter oben nicht fand. Wenn ich mir also der Lückenhaftigkeit meines Verzeichnisses wohl bewusst bin, — bleiben doch verschiedene kleine Sachen, vor allem aus der Familie der *Aleocharini* und der Gattung *Malthodes* in meinen Schachteln unbestimmt, — so darf ich doch hoffen, durch dieses auch unvollständige Verzeichnis einen kleinen Beitrag zur genaueren Kenntnis der geographischen Verbreitung unserer schweizerischen Käferfauna beizutragen.

Zur Bestimmung habe ich benutzt: Stierlins Coleoptera Helvetiae und Kuhnt, Käfer Deutschlands. Die Namen entsprechen denen im Buche Stierlins.

Cicindela gallica Brul.
Carabus coriaceus L.
- *violaceus* L.
- *concolor* F.
Cychrus rostratus L.
Leistus nitidus Sturm.
Nebria crenatostriata Bassi
- *castanea* Bon.
Notiophilus biguttatus F.
Lorocera pilicornis F. [Sturm.
Panagaeus quadripustulatus
Harpalus laevicollis Dftsch.
- *tenebrosus* Dej.
Chlaenius tibialis Dej.
Platynus Mülleri Herbst.
Calathus micropterus Dft.
Molops terricola F.
Pterostichus nigritus F.
- *vulgaris* L.
- *vernalis* Panz.
Bembidium nitidulum Marsh.
Tachyta nana Gyll.
Hydroporus nigrita F.
Hydrobius fuscipes L.
Sphaeridium bipustulatum F.
Cercyon obsoletus Gyll.
- *pygmaeus* Ill.
Trichophya pilicornis Gyll.
Aleochara fumata Gr.
Tachinus marginellus F.
Tachyporus brunneus F.
Bolitobius atricapillus Gyll.
Bryocharis analis Payk.
Othius melanocephalus Grav.
Baptolinus pilicornis Payk.
Leptacinus bathychrus Gyll.
Xantholinus atratus Heer
Philonthus laevicollis Boisd.
- *aeneus* Rossi
- *marginatus* Stroem.
- *fimetarius* Grav.
- *opacus* Gyll.
- *quisquiliarius* Gyll.
Quedius fimbriatus Grav.
- *pediculus* Nordm.
Quedius brevis Er.
- *xanthopus* Er.
Stenus Guynemeri Duv.
- *filum* Er.
- *crassiventris* Thoms.
- *unicolor* Er.
Platysthetus morsitans Payk.
Omalium pusillum Grav.
- *caesum* Grav.
- *rivulare* Payk.
Anthobium signatum Märk.
- *minutum* F.
- *aucupariae* Ksw.
Anthophagus bicornis Block.
- *alpestris* Heer
- *omalinus* Zettst.
Megarthrus depressus Payk.
Proteinus atomarius Er.
Bythinus nodicornis Aubé
Trimium brevicorne Reichb.
Silpha atrata L.
- *thoracica* L.
Colon viennense Herbst.
Catops fumatus Er.
Hydnobius punctatus Sturm.
Ptenidium nitidum Heer
Ptilium coarctatum Halid.
Atomaria prolixa Er.
Cryptophagus scanicus L.
Antherophagus nigricornis F.
Epuraea neglecta Heer
- *nana* Reitt.
- *obsoleta* F.
- *pygmaea* Gyll.
Meligethes rufipes Er.
- *flavipes* Sturm.
- *picipes* Sturm.
Ips ferrugineus L.
- *quadripustulatus* L.
Rhizophagus cribratus Gyll.
- *dispar* Payk.
Lathridius rugicollis Oliv.
Anthrenus museorum L.
Aphodius fimetarius L.
- *ater* De G.

Aphodius depressus Kug.
Geotrupes stercorarius L.
Cetonia aurata L.
Anthaxia sepulchralis Boisd.
Limonius lythrodes Germ.
Athous niger L.
- *longicollis* Ol.
- *haemorrhoidalis* F.
Corymbites cupreus F.
- *sjaelandicus* Müll.
- *holosericeus* Ol.
Dolopius marginatus L.
Cyphon padi L.
Podabrus alpins Payk.
Cantharis abdominalis F.
- *rustica* Fall.
- *livida* L.
- *pellucida* F.
- *tristis* F.
- *nigricans* Müll.
- *albomarginata* Mäk.
- *figurata* Mannh.
- *rufa* L.
Rhagonycha testacea L.
- *atra* L.
Malthinus flaveolus Payk.
Malthodes flavoguttatus Kiesw.
Malachius inornatus Küst.
Dasytes obscurus Gyll.
Niptus hololeucus Fall.
- *frigidus* Boield.
Anobium pertinax L.
Cis bidentulus Rosh.
Anaspis pulicaria Costa
Oedemera virescens L.
Chrysanthia viridissima L.
Otiorhynchus fuscipes Ol.
- *morio* F.
Peritelus hirticornis Herbst.
Phyllobius glaucus Scop.
- *piri* L.
- *oblongus* L.
Polydrusus atomarius Ol.
- *cervinus* L.
Barypeithes brunnipes Ol.
Phytonomus plantaginis Deg.
Liosoma concinnum Schh.
Hylobius abietis F.
Grypidius equiseti F.
Rhinoncus pericarpius L.
Ceutorrhynchus erysimi F.
- *contractus* Marsh.
Brachytemnus porcatus Germ.
Apion assimile Kirby
Hylastes palliatus Gyll.
Dendroctonus micans Kug.
Crypturgus pusillus Gyll.
Tomicus chalcographus L.
- *typographus* Z.
- *laricis* F.
- *bicolor* Herbst.
- *autographus* Ratz.
Ascmum striatum L.
- - v. *agreste* F.
- - v. *aulicum* Panz.
Callidium violaceum L.
Molorchus minor L.
Rhagium inquisitor L.
- *bifasciatum* F.
Gaurotes virginea L.
- - v. *nigricollis* Bielz.
Cortodera quadriguttata
v. *spinosula* Muls.
Grammoptera ruficornis F.
Leptura sanguinolenta L.
- *dubia* Scop.
Leiopus nebulosus L.
Donacia discolor Panz.
Clythra salicina Scop.
Cryptocephalus aureolus Suffr.
- *vittatus* F.
- *Moraei* L.
Timarcha metallica Laich.
Chrysomela analis L.
„ *fastuosa* Scop.
Orina gloriosa F.
- *elongata* Suffr.
- *cacaliae* Schrank
Phytodecta quinquepunctata F.
Phyllodecta viennensis Schrank

Phaedon armoraciae L.
Lina tremulae F.
Luperus pinicola Dft.
- *longicornis* F.
Crepidodera Peirolerii Kutsch.
- *rhaetica* Kutsch.
- *ferruginea* Scop.
Haltica oleracea L.
Aphthona obscurella L.
Aphthona ochripes Curt.
- *nemorum* L.
- *vittula* Redtb. [Deg.
Longitarsus melanocephalus
Subcoccinella 24-punctata L.
Adalia obliteata L.
Coccinella septempunctata L.
Scymnus abietis Payk.

Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan.

Par **E. Bugnion.**

Planches XII—XIV.

Cette espèce a été trouvée le 1er Janvier 1913 dans la jungle de Kotua à 8 milles au nord de Galle. Il y avait à quelque distance de la route, en haut du talus, un arbre mort brisé à 3 mètres au-dessus du sol. Le bois entièrement pourri était imbibé d'eau de pluie. La partie la plus humide renfermait une nombreuse colonie de *Termitogeton umbilicatus* Hag. espèce intéressante, qui, à ma connaissance, n'avait jusqu'ici pas été rencontrée dans le low country. Une partie plus sèche abritait une famille de *Calotermes militaris* Desn. Sur un autre point placé entre les racines et la terre du talus, un indigène qui travaillait avec moi découvrit un nid d'*Eutermes* avec d'innombrables ouvriers, des soldats, des larves, des paquets d'oeufs, un roi long de 5½ mm et une reine longue de 11 mm.

Le nid, mal délimité, était complété du côté de la surface par du carton de bois brun foncé, de consistance dure, formant de petites cavités irrégulières. Ayant examiné cet *Eutermes* à la loupe, je reconnus une espèce jusqu'ici inédite, voisine de l'*E. Hantanae* Holm., caractérisée comme celle-ci par son soldat à tête jaune paille, mais de taille plus petite (3½ mm), avec la corne frontale plus courte et moins rembrunie. [1])

[1]) L'*E. Kotuae* (soldat) diffère de l'*E. Hantanae* par sa taille plus petite (3½ mm au lieu de 4 mm), sa tête plus arrondie, sa corne frontale plus courte, moins foncée, et surtout par sa ligne fronto-nasale à peu près droite, non déprimée en avant du front. Il diffère de l'*E. Escherichi* par l'absence d'une constriction en arrière des antennes et pas ses mandibules privées d'épine.

L'*E. Kotuae* (ouvrier) diffère d'*E. Escherichi* par sa tête blanche (non jaunâtre).

Soldat (fig. 1 à 5). Longueur $3^1/_2$—$3^3/_4$ mm. Tête avec le bec 1,4. Largeur de la tête 0,87. Bec 0,56. Antenne 1,5. Tête, à peu près glabre, jaune clair avec le bec brun rouge (ferrugineux), thorax clair avec les bords jaunâtres. Abdomen et pattes clairs, transparents. Anses intestinales brunes, visibles par transparence. Poils rigides, clairsemés sur l'abdomen, plus courts et plus serrés le long des pattes. On remarque ça et là, au milieu des poils obliques, quelques poils plus longs, redressés, Tête large, arrondie en arrière, non rétrécie derrière les antennes, sans dilatations apparentes au dessus de celles-ci; la partie qui porte le bec en forme de cône élargi. Bec court (presque de moitié plus court que la tête), légèrement rétréci d'arrière en avant, sa pointe garnie de quelques poils. Canal excréteur visible par transparence. L'ampoule glandulaire (observée à l'état de contraction) allongée dans le sens transverse, rétrécie d'arrière en avant. La ligne naso-frontale (vue de profil) presque droite, offrant à la base de la corne une convexité très peu marquée; le front à peu près dans le prolongement de cette ligne (distinctement relevé chez *E. Hantanae*).

Antennes de 12 articles, aussi longues que la tête avec le bec; 3 un peu plus long que 2; 4, 5, 6 à peine plus longs que 3; 7 à 11 un peu plus longs. Labre étroit, transverse. Mandibules privées d'épine (comme celles d'*E. Hantanae*), semblables à deux lames triangulaires à sommet tronqué, légèrement rembruni (fig. 3).

Assez difficiles à préparer, les mandibules des *Eutermes* s'articulent au côté ventral de la tête en dedans du cadre chitineux qui soutient l'antenne. L'articulation offre du côté de la mandibule une saillie convexe (répondant au condyle mandibulaire ventral des termites en général) et du côté de la capsule céphalique une petite glène placée sur le bord externe de l'échancrure maxillaire, légèrement proéminente à l'intérieur. L'articulation dorsale faisant défaut, le pilier antérieur du tentorium ne va pas comme d'ordinaire renforcer la capsule chitineuse au niveau de celle-ci, mais s'arrête simplement en dedans du cadre antennaire et contribue à l'appuyer.

Les *Eutermes* (soldats) de Ceylan peuvent, suivant la forme des mandibules, être répartis en 3 groupes :

1° Mandibules formées d'une lame aplatie, tranchante, prolongée en avant et en dehors par une épine acérée (*monoceros* Koen., *lacustris* Bug., *Escherichi* Holm., *ceylonicus* Holm., *Horni* Wasm.).

2° Forme intermédiaire avec une épine courte, obtuse, insérée obliquement (*longicornis* Holm.).

3° Mandibules, triangulaires (coniques), tronquées au sommet, dépourvues d'épine (*rubidus* Hav., *biformis* Wasm. grand et petit soldat, *Hantanae* Holm., *Kotuae* Bug.).

L'appareil maxillo-labial des *Eutermes* (soldats) offre une atrophie assez marquée. Comparé à celui de l'ouvrier, il montre des dimensions notablement plus réduites. Un autre détail à noter est que le menton des *Eutermes* (soldats) est toujours mobile (non soudé) et offre à cet égard une disposition entièrement différente de celle des *Calotermes*, *Termes* etc. Une autre particularité des *Eutermes* (soldats) est que les

bords du trou occipital sont renforcés par deux piliers chitineux, qui prolongés en avant jusqu'aux échancrures maxillaires, soutiennent à ce niveau les articulations des cardos.

Menton à peu près quadrilatère, rétréci en avant. Palpes maxillaires et labiaux bien développés. Les autres pièces de l'appareil maxillo-labial semblables à celles de l'ouvrier, mais manifestement réduites.

Pronotum petit, de moitié plus étroit que la tête, son bord antérieur relevé.

Mésonotum petit, de la largeur du pronotum.

Métanotum plus large, relevé en arrière de manière à s'adapter au premier segment abdominal.

Pattes longues et assez grêles, tibias légèrement dilatés dans leur partie moyenne, rétrécis vers les bouts; tibias antérieurs et moyens avec une coche assez marquée en dessous du genou; une épine un peu plus forte (interne) au bout des tibias. Vus de côté, les trois premiers articles du tarse offrent un prolongement ventral relativement assez court.

Abdomen oblong, assez renflé, papilles pilifères petites. Les sujets éclaircis dans le baume montrent les dilatations du tube digestif et les anses intestinales remplies d'un contenu noirâtre. L'estomac placé plus superficiellement, disposé en écharpe au dessus du paquet viscéral, se reconnaît aisément à sa couleur d'un gris jaunâtre.

J'ai trouvé, à côté de nombreux adultes, un soldat blanc qui, se préparant à la mue, offrait deux cornes frontales emboîtées l'une dans l'autre. Sa longueur était de $3^1/_2$ mm. Des soldats plus jeunes n'ont pas été observés.

Ouvrier (fig. 6—8). Longueur 4 mm. Tout le corps, y compris la tête,[1]) blanchâtre, assez velu, avec les articulations mandibulaires, le bord interne des mandibules et les dents des maxilles rembrunis. Anses intestinales d'un gris brunâtre, visibles par transparence à travers les téguments.

Tête arrondie. Suture cruciforme peu marquée. La tête, vue de profil, paraît légèrement aplatie, avec le clypeus saillant, de forme convexe, prolongé par un proclypeus plus surbaissé.

Antennes courtes, formées de 13 articles; 3 un peu plus court que 2, un peu plus petit que 4; les suivants en ovale allongé, graduellement un peu plus longs.

Clypeus transverse, deux fois plus large que long, convexe avec un sillon médian.

Proclypeus membraneux, son bord antérieur en forme de V largement ouvert en arrière. Labre en forme de pelle, ré-

[1]) Chez *E. Escherichi* la tête de l'ouvrier a une couleur jaune paille.

tréci à la base, puis légèrement élargi vers le milieu, les lignes de rugosités étroites; la face dorsale garnie de quelques poils.

Mandibule gauche, après la grosse dent apicale, avec une 2me dent presque aussi forte, prolongée par un tranchant un peu concave, une 3me dent très petite, une échancrure profonde, puis une grosse dent (4me) en forme de lancette, proéminente en dedans.

Mandibule droite, après la grosse dent apicale, avec une 2me dent un peu moins forte, une 3me dent petite, séparée de la précédente par une incisure, une échancrure en V largement ouverte, enfin une apophyse basale saillante, offrant sur son bord interne deux dents très mousses.

Les articulations mandibulaires dorsales et ventrales distinctement rembrunies. Baguettes d'insertion des muscles adducteurs courtes, de couleur brune, prolongées (comme d'ordinaire) par une lame élargie. Menton à peu près quadrilatère, légèrement rétréci d'arrière avant.

Lacinia avec deux dents apicales bien développées, la plus longue courbée en forme de faucille. Le peigne formé de trois épines fortes, de couleur brune, suivies de quelques poils plus fins de longueur décroissante. Apex du galea légèrement rembruni avec une fine striation transverse.

Langue courte, piriforme, élargie en avant, avec la plaque apicale brune, hérissée de petits poils.

Pronotum petit, de moitié plus étroit que la tête, rétréci d'avant en arrière, les bords latéraux et postérieur arrondis, le bord antérieur relevé.

Mésonotum un peu plus large que le pronotum.

Métanotum un peu plus large que le mésonotum, relevé en arrière, de manière à s'adapter au 1er segment abdominal. Vu de profil, le thorax entier se montre, comme celui du soldat, profondement ensellé.

Pattes semblables à celles du soldat, mais notablement plus courtes.

Abdomen oblong, renflé, garni de nombreux poils. On remarque au milieu des poils obliques, des poils redressés, plus longs, moins nombreux, insérés près du bord postérieur des segments. Papilles sétifères petites. Observés au microscope, les téguments de l'abdomen montrent dans les parties transparentes des champs polygonaux allongés très fins, répondant vraisemblablement aux cellules de l'épiderme.

Larves blanches, longues de 1 1/2 à 2 mm.

Les larves d'*Eutermes*, destinées à devenir des soldats se différencient déjà au cours du développement de l'embryon; elles

montrent au sortir de l'oeuf une corne frontale et une ampoule céphalique parfaitement distinctes (voy. Bugnion, *Eutermes lacustris*, Rev. suisse de Zool. 1912, p. 500 et fig. 12).

Les larves d'*E. Kotuae* que j'ai examinées (une centaine environ), ne m'ayant pas montré la dite corne, je dois en conclure que je n'ai eu sous les yeux que des larves d'ouvriers et peut-être de sexués.

Cette observation, déjà faite à propos d'autres espèces, m'incline à penser que l'apparition des soldats (chez les termites en général), ne se produit pas d'une manière continue, mais seulement à certains moments. (Voy. à se sujet: Feytaud, Contrib. à l'étude du Termite lucifuge, Archives d'Anat. micr., Paris. T. XIII. 1912. p. 531.)

La larve représentée fig. 11 et 12, longue de $1^1/_2$ mm, est caractérisée surtout:

1° par ses appendices (antennes, pièces buccales, pattes, papilles abdominales), qui, comparés à ceux de l'adulte, sont relativement plus gros et plus trapus,

2° par ses ongles relativement plus grands,

3° par ses antennes de 12 articles au lieu de 13 (3, 4 et 5, encore mal différenciés),

4° par ses mandibules dont les dents, bien que rudimentaires, offrent la disposition qui est propre à l'ouvrier.

Les poils clairsemés, disposés pour chaque anneau abdominal sur un rang seulement, appartiennent à peu près tous au type long et redressé. Les ganglions, qui montrent déjà au sortir de l'oeuf leur nombre définitif, sont chez les jeunes larves relativement plus gros et plus rapprochés que chez l'adulte.

La larve de 2 mm diffère de celle de $1^1/_2$ en ce que les antennes sont déjà plus allongées et montrent distinctement les 13 articles de l'adulte (ouvrier).

Notons enfin que l'hypoderme des larves de $1^1/_2$ à 2 mm a une tendance manifeste à se détacher de la cuticule et à se retirer à l'intérieur, indiquant par la même qu'il se prépare à la mue. Celle-ci s'effectue vraisemblablement au moment de l'hypnose, comme pour les termites en général.

Une de mes larves conservées dans l'alcool (ouvrier), montre justement les caractères de cette phase. La tête est fléchie, les antennes et les pattes dirigées en arrière, sont ramenées en dessous du corps. Celui-ci d'une transparence particulière, long de 2 mm du vertex à l'anus, est couché sur le côté comme chez les *Termes* en hypnose. La présence de poils plus nombreux que ceux des larves de $1^1/_2$ mm, la forme du pronotum proéminent derrière la tête, enfin et surtout l'absence d'une 2me cuticule, me font supposer que la mue était à ce moment déjà

terminée. C'est à ma connaissance, le premier exemple d'un *Eutermes* observé dans la phase de repos.

Nymphe (un spécimen unique). Longueur $4^1/_2$ mm. Blanche avec deux petits yeux noirs. Moignons alaires grisâtres, formant au niveau de leur insertion au bord postérieur du méso- et du métathorax deux bandes transverses de couleur foncée (semblables à celles d'*E. lacustris*).

Antennes de 15 articles, si l'on compte comme distincts les articles 3 et 4 incomplètement séparés; 3 et 4 ensemble à peine plus longs que 2; les suivants ovoïdes et encore assez courts.

Imago inconnue.

Roi (fig. 9). Longueur $5^1/_2$ mm. Brun avec la tête et les écailles alaires plus foncées. Antennes et pattes jaunâtres. Tergites de l'abdomen d'un brun mat avec une pubescence jaunâtre, assez serrée; parties membraneuses couvertes de poils assez serrés. Tête ovoïde. Yeux noirs arrondis. Ocelles placés obliquement, rapprochés des yeux. Fontanelle oblongue, légèrement élargie d'arrière en avant, son bord antérieur (concave) formant au niveau de la suture transverse un V blanchâtre, largement ouvert. Antennes amputées (9 articles à gauche, 11 à droite): 3 petit, plus court que 2; 4 un peu plus gros que 3; les suivants un peu plus gros, en ovale allongé.

Clypeus jaunâtre, $2^1/_2$ fois plus large que long, convexe avec un sillon médian. Proclypeus membraneux, son bord antérieur formant un V largement ouvert en arrière. Labre en forme de pelle, semblable à celui de l'ouvrier.

Pronotum un peu plus étroit que la tête au niveau des yeux, $1^2/_3$ fois plus large que long, avec sa plus grande largeur en avant du milieu, les angles antérieurs arrondis. Le bord antérieur à peine relevé, avec une petite échancrure; le bord postérieur arrondi, plus largement échancré. Deux taches blanchâtres obliques assez distinctes en dedans des angles antérieurs; sur le disque une figure en T un peu plus claire, indistincte. Ecailles alaires postérieures un peu plus petites que les antérieures.

Abdomen oblong, peu renflé sur les bords. Tergites séparés par des parties membraneuses relativement assez larges. Le vaisseau dorsal visible par transparence comme une ligne un peu plus claire.

Papilles sétifères petites. Les pattes postérieures, plus longues que les moyennes, dépassent légèrement le bout du corps.

Reine (fig. 10). Longueur 11½ mm., assez dodue. D'un brun clair, avec la tête plus foncée et plus brillante. Antennes et pattes jaunâtres. Tergites abdominaux d'un brun mat avec une pubescence jaunâtre assez serrée. Parties membraneuses d'un blanc jaunâtre, hérissées de poils régulièrement espacés implantés sur des rugosités jaunâtres.

Tête ovoïde. Yeux noirs arrondis. Ocelles séparés des yeux par une distance équivalente à leur largeur. Clypeus et proclypeus semblables à ceux du roi. Antennes amputées (13 articles à gauche et 12 à droite). Fontanelle comme chez le roi.

Thorax pareil à celui du roi. Abdomen allongé, assez renflé, les tergites très distants les uns des autres.

Oeufs blancs, de forme oblongue, longs de 0,69 mm.

Explication des figures.

Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan.

Pl. XII.

Fig. 1. Le soldat. × 24. Le pharynx et l'oesophage qui étaient remplis de débris de bois de couleur foncée ont pu, grâce à cette circonstance, être exactement dessinés.

„ *2.* La tête et le thorax du soldat, côté dorsal. Préparation au baume. × 40. Ampoule glandulaire contractée par l'effet de l'alcool.

„ *3.* La tête du soldat, côté ventral. × 45. L'appareil maxillo-labial a été enlevé. La figure montre les mandibules (position fermée) et, dans un plan plus profond, le tentorium.

Pl. XIII.

„ *4.* L'appareil maxillo-labial du soldat. × 45.

„ *5.* La tête du soldat, côté ventral, avec les pièces buccales en place. × 50.

„ *6.* L'ouvrier. × 20.

„ *7.* La tête de l'ouvrier. × 39. Le menton est en place au-devant du trou occipital, le reste du labium, les maxilles, le clypeus et le labre ont été enlevés.

„ *8.* Appareil maxillo-labial de l'ouvrier. × 39.

Pl. XIV.

„ *9.* Le roi. × 16.

„ *10.* La reine. × 10.

„ *11.* Larve d'ouvrier longue de 1½ mm, éclose depuis peu. × 42.

„ *12.* Tête d'une larve d'ouvrier longue de 1½ mm. × 62.

NB. Les figures, dessinées au crayon per l'auteur, ont été copiées à l'encre par le Dr N. Popoff.

Publications d'E. Bugnion sur les Termites.

1909. Le Temite noir de Ceylan (Eutermes monoceros). Ann. soc. ent. de France, p. 271—281, avec 3 planches.

1910. Observations relatives à l'industrie des Termites. Ann. soc. ent. de France, p. 128—144, avec une figure dans le texte.

1910. Les Calotermes de Ceylan. Mém. soc. zool. de France, p. 124—144, avec 3 planches.

1910. Le Termite à latex de Ceylan (Coptotermes ceylonicus Holm.) avec la description de l'Arrhinotermes flavus nov. sp. Mém. soc. zool. de France, p. 109—121, avec 2 planches.

1911. L'imago du Coptotermes flavus. Larves portant des rudiments d'ailes prothoraciques. Mém. soc. zool. de France, p. 97—106, avec 2 planches.

1911. Le Termite noir de Ceylan, observations nouvelles, avec la collaboration de C. Ferrière. Bulletin soc. vaud. sc. nat. Vol. 47, p. 417—437, avec 5 figures dans le texte.

1911. Les Termes ceylonicus. Revue Suisse de Zoologie, Genève (Octobre), p. 383—395, avec 2 planches.

1911. Ueber Termes ceylonicus Wasm. Deutsche entom. Nat.-Bibl. II. No. 11 et 12. (Figures dans le texte.)

1912. Le bruissement des Termites. Bull. soc. entom. Suisse. Vol. 12, fasc. 4, p. 125—136 et 136—139, avec 1 planche. (Termes convulsionarius.)

1912. Anatomie de la reine et du roi-termite (Termes Redemanni, obscuriceps et Horni). Mém. soc. zool. de France, p. 210—232, avec 2 planches et 4 figures dans le texte.

1912. Eutermes lacustris nov. sp. de Ceylan. Revue Suisse de Zoologie, Genève (juin), p. 487—505, avec 2 pl. et 1 fig. dans le texte.

1912. Différenciation des castes. C. R. soc. de Biologie. Paris (29 juin) p. 1091—1094, avec 2 figures dans le texte.

1913. — id. — Bull. soc. entom. de France, p. 213—218.

1913. Le Termes Horni de Ceylan. Revue Suisse de Zoologie, Genève. (juin), p. 299—330, avec 3 pl. et 1 fig. dans le texte.

1913. Les moeurs des Termites champignonnistes. Bibl. univ. Lausanne (juin), p. 552—583, avec 1 planche.

1913. Liste des Termites indo-malais, avec l'indication du nombre des articles des antennes dans les 3 castes. Bull. soc. vaud. sc. nat. Vol. 49, p. 165—172.

1913. Les Termites de Ceylan, avec quelques indications sur la distribution géographique de ces insectes. Le Globe. Genève. Avec 8 planches.

1913. Le Termitogeton umbilicatus de Ceylan. Ann. soc. entom. de France, avec 3 planches.

1913. Eutermes Hantanae Holm. de Ceylan. (Description de l'imago). Spolia Zeylanica, avec 2 planches.

1913. L'imago de l'Eutermes lacustris nov. sp. de Ceylan. Spolia Zeylanica, avec 1 photographie et 1 planche.

1913. Termitoxenia, Etude anatomo-histologique. Ann. soc. ent. Belgique, p. 23—44, avec 3 planches.

1913. Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan. Bull. soc. entom. Suisse, p. 193—200, avec 3 planches.

Der äussere Genitalapparat der Lepidopteren und seine biologische Bedeutung.

Von **R. Standfuss.**

Etwa bis gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden die Arten der Insekten von den Entomologen lediglich nach äusserlich sichtbaren körperlichen Eigenschaften, oder auch biologischen Merkmalen unterschieden. Allein bei dieser Methode der Artbestimmung waren zahlreiche Fehler unvermeidlich.

Auf der einen Seite wurden öfter Mutationen, Jahreszeitformen, konstante Variationen etc. etc. gewisser Arten von diesen abgeschieden und als besondere Arten beschrieben und benannt. Auf der andern Seite wieder zog man häufig in Wahrheit distinkte Arten, die in ihrer äusseren Erscheinung keinen recht greifbaren, durchschlagenden Anhalt zu spezifischer Trennung boten, namentlich bei den schwierigen Gruppen der Geradflügler, Köcherfliegen, der Schlupfwespen und Fliegen, zu einer Art zusammen.

Daher kam es nicht selten zu jahrelangen, höchst unfruchtbaren Streitereien über die Artrechte dieses oder jenes Typus.

So wurde unter den Entomologen die Frage eine immer brennendere: Gibt es nicht ein möglichst untrügliches Merkmal der Art, nicht dieser oder jener Spezies, sondern der Art als solcher, der Art schlechthin?

Es ist das Verdienst des genialen französischen Entomologen Rambur (1842), dem bald darauf Léon Dufour (1844) folgte, zuerst in ihren Arbeiten auf ein solches Merkmal der Insekten hingewiesen zu haben: auf den männlichen Genitalapparat.

Dieser ist nämlich:

1. selbst bei einander nahestehenden Arten greifbar verschieden,
2. eigenartig und kompliziert bei aller Kleinheit,
3. ungemein konstant, selbst bei weitgehender Variabilität der zu einer Art gehörender Individuen.

Er wurde denn auch seit jener Zeit von den wissenschaftlichen Bearbeitern aller Insektenordnungen mehr und mehr bei systematischen Arbeiten als eines der wichtigsten Merkmale der Art zu Untersuchungen mit herangezogen.

Der Berichtende hat 210 Lepidopterenarten auf diesen Apparat hin studiert, ausserdem aber noch gegen 100 Indivi-

duen von Rassenmischlingen aus der Smerinthusgruppe der Schwärmer ganz speziell untersucht. Diese Arbeiten haben ihn zu der Ueberzeugung geführt, dass diesem Apparat in dem erdgeschichtlichen Werdegange der Art eine wichtige Rolle zufällt. Möge ihm gestattet sein, über die Ergebnisse seiner Untersuchungen und daran sich anschliessende Erwägungen im folgenden kurz zu berichten.

Der Apparat besteht aus zwei Stücken:

A. aus einem Greifapparat, welcher dazu dient, das Weibchen während der Copula, die bis 48 Stunden dauern kann, festzuhalten, und

B. aus dem Penis.

A. Der Greifapparat.

Er ist nur an seiner Basis zu einem vollständigen Ringe geschlossen. An diesem Ringe hängen, eng mit ihm verbunden, immerhin so, dass sie durch die zugehörige Muskulatur hin und her bewegt werden können, seitliche Klappen oder Valven [1]), die, von einigen Ausnahmen [2]) abgesehen, symmetrisch gebildet sind. Escherich, welcher die äusseren Teile des Genitalapparates der Insekten im allgemeinen in einer Arbeit bespricht, unterscheidet mit Kraatz zwei-, drei- und vierklappige (bi-, tri- und quadrivalvuläre) Genitalapparate, bei den Lepidopteren speziell scheint man bisher nur den trivalvulären Typus konstatiert zu haben. Besonders klar, weil freiliegend und wenig differenziert, erscheint der Bau der betreffenden Organe bei den erdgeschichtlich alten Ordnungen der Orthopteren und Odonaten. Bei den letzteren zeigt z. B. die weniger hochentwickelte Unterordnung der Zygoptera zwei Paar Valven, ist also quadrivalvulär, bei der höherstehenden Unterordnung der Anisoptera ist das dorsale Paar der Valven verwachsen, sie sind daher trivalvulär. Die erdgeschichtlich jüngeren Ordnungen neigen in vielen Arten zu einer Reduktion der Zahl der Valven, welche dann aber meist eine feinere Differenzierung in ihrem Baue aufweisen.

Einen besonders einfach gebauten Typus zeigen bei den Lepidopteren z. B. die Arten der hochentwickelten Gattung *Papilio*. Hier haben die Valven bei vielen Spezies die Form eines Dreieckes, welches mehr oder weniger stark beborstet ist. An ihrer Innenseite trägt die Valve eine Zahnleiste in Form

---

[1]) Die Terminologie ist diejenige, wie sie seinerzeit E. Zander vorgeschlagen hat.

[2]) Cfr. Literaturverzeichnis die Arbeiten von: Godman F. D. and Salvin — Pierce F. N. und Scudder S. H.

einer Säge. Die Länge der Säge, die Zahl und Form ihrer Zähne bildet die spezifischen Charaktere, welche den einzelnen Arten der Gattung *Papilio* eigen sind, an denen also stets, auch ganz verflogene Männchen ihrer Art nach sicher bestimmt werden können. Die von Art zu Art verschiedene Gestalt dieser Zahnleiste der Valve erschwert oder verunmöglicht ferner die Paarung von einem Männchen und Weibchen, welche nicht derselben Spezies angehören, indem diese Greifapparate des Männchens stets in correlative Gebilde des zugehörigen Weibchens, und nur in diese, wie ein bestimmter Schlüssel in sein Schloss, einpassen; verhindert also den Verlust von Keimzellen der Spezies durch Kreuzung (cfr. Abb. 1).

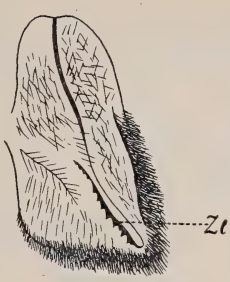


Abb. 1.
Papilio machaon L.
linke Valve
Zl. = Zahnleiste (Säge)

Einen komplizierteren Bau der Kopulationsorgane besitzt die *Smerinthus*-Gruppe (cfr. Abb. 2). Bei diesen Schwärmern zeigen die Valven mehr die Form eines unregelmässigen Viereckes und sind an ihrer ganzen Oberfläche kräftig behaart und beborstet, nicht überall gleichmässig, vielmehr lässt sich am distalen Ende der Valven leicht ein Beborstungszentrum erkennen. Als weitere Komplikation des Greifapparates ist der ventral an der Valve angeheftete Anhang, die Harpe, zu betrachten. Auch sie ist bei verschiedenen Arten recht verschieden, im Rahmen der gleichen Spezies, aber, durchaus als Regel, höchst konstant.

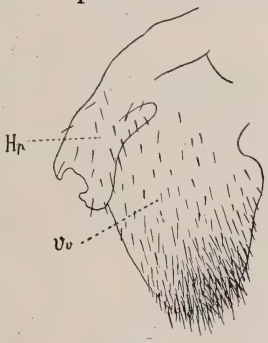


Abb. 2.
Smer. populi L.
rechte Valve.
Hp.=Harpe, Vv.=Valve.

Ein interessantes Beispiel gegenteiligen Verhaltens bietet die afrikanische Riesenrasse unseres europäischen *Smer. populi* L., die var. *austauti* Stgr. von Algier und Marokko. Wir finden hier erstens eine Form des Greifapparates, welche kaum von der des europäischen Typus der Art verschieden ist. Die Harpe ist einfach gegabelt und beide Zipfel in mehr oder minder feine Spitzen ausgezogen (cfr. Abb. 3 A).

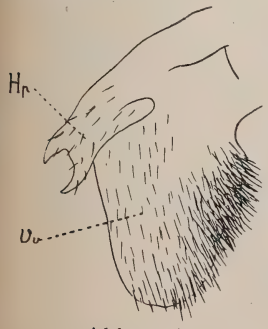


Abb. 3 A
Sm. populi v. *austauti* Stgr.
Fig. A = 1. Typus.

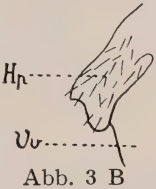


Abb. 3 B
Fig. 3 B = 2. Typ.
Hp. = Harpe
Vv. = Valve.

Zweitens tritt, im Gegensatz dazu, eine Form des Greifapparates auf, bei der die beiden Zipfel abgerundet sind (cfr. Abb. 3B). Drittens endlich zeigen sich auch alle Uebergänge von der ersten zur zweiten Form.

Um dies hier kurz zu erwähnen:

Auch die Harvorherrschend symNicht ist dies der *campa davidis* Stgr. Harpe besteht hier hohlen Zapfen, welten Seite nach oben, nach unten gebogen

Bei der var. nicht nur die Hardie Valven von schen *populi* L. etbaut. Sie sind bei schlanker, zwar *puli* L. auf ihrer behaart und bebor-Beborstungs-Zen-

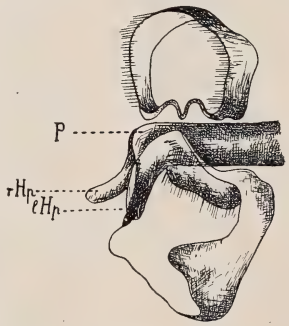


Abb. 4.
Lasiocampa davidis Stgr. ♂ Genitalapparat, Totalansicht von links. P. = Penis, l. H. = linke Harpe, r. H. = rechte Harpe.

pen sind durchaus metrische Gebilde. Fall z. B. bei *Lasio*von Palästina. Die aus einem einfachen, cher auf der rechauf der linken aber ist (cfr. Abb. 4). *austauti* Stgr. sind pen, sondern auch denen der europäiwas abweichend gevar. *austauti* Stgr. ebenso wie bei *po*ganzen Oberfläche stet, indes ist das trum bei der afrikanischen Rasse um weniges dorsalwärts, dem Aussenrande nach, verschoben (cfr. Abb. 2 und 3 A).

An der Rückenven bei den meidurch eine Brücke, (cfr. Abb. 5A,B) der oberen Valvenpaar ander verbunden. *populi* L. nach insche Fortsätze und gegen die Ventralnen Haken, den Unnisdeckel mit seiner gemeinen im Rah-Art von sehr kondass auch er zur Spezies von grösster

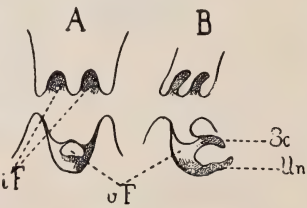


Abb. 5 A B
Smer. populi L. Penisdeckel. Fig. A von vorne. Fig. B von der linken Seite. i F = innere Fortsätze (dorsale Hörner), v F = ventraler Fortsatz, U n = Uncus, S c = Scaphium.

seite sind die Valsten Lepidopteren den Penisdeckel, dem verwachsenen entspricht, mit ein-Er trägt bei *Smer.* nen zwei symmetrinach aussen einen seite hin abgebogecus. Auch der PeArmatur ist im allmen der gleichen stanter Form, so Bestimmung einer Wichtigkeit ist.[1])

[1]) Cfr. Literaturverzeichnis Standfuss M. *Zygaena rubicundus* Hb. *bona* species.

Noch kompliziertere Valvenformen zeigen uns manche Gruppen der *Noctuiden*. So besteht z. B. bei *Leucania andereggii* B. und deren Zeichnungsvarietät var. *engadinensis* Mill. (denn als solche ist dieselbe aufzufassen) die Valve aus drei übereinander liegenden Lamellen, die ihrerseits wieder ziemlich kompliziert gebaut sind (cfr. Abb. 6).

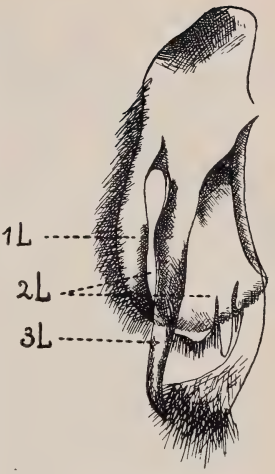


Abb. 6.
Leucania andereggii B.
rechte Valve.
1 L = 1. Lamelle
2 L = 2. „
3 L = 3. „

B. Der Penis.

Er bildet das primäre, eigentliche Kopulationsorgan. Der Gestalt nach zeigt er entweder eine gerade oder eine gebogene Form. Beide Formen können dann wieder an ihrem oralen Ende armiert oder nicht armiert sein.

Wie die Valven ein Spezifikum der Art bilden, so ist auch der Penis im allgemeinen für jede Art in seiner Form charakteristisch.

Dabei pflegen gewisse Beziehungen zwischen dem Bau der Valven und dem Bau des Penis obzuwalten: je komplizierter nämlich die Valven sind, desto einfacher pflegt der Penis gebaut zu sein und umgekehrt.

Natürlich fehlt es nicht an Ausnahmen: So zeigen z. B. gewisse der so hoch entwickelten Papilioniden nicht nur eine relativ einfache Gestalt der Valven, sondern auch eine überaus primitive Penisform. Bei *Papilio machaon* L. bildet der Penis (cfr. Abb. 7) ein kurzes, schwach gebogenes Rohr ohne jede Skulptur und Armatur. Eine etwas kompliziertere Form weisen unter der Familie der Papilioniden manche Parnassius-Arten auf: So *apollo* L., *delius* Esp. u. a. m. Bei diesen ist der Penis länger, ventralwärts abgebogen und z. T. in eine recht feine Spitze ausgezogen (cfr. Abb. 8 A—C).

Abb. 7. *Papilio machaon* L. Penis.

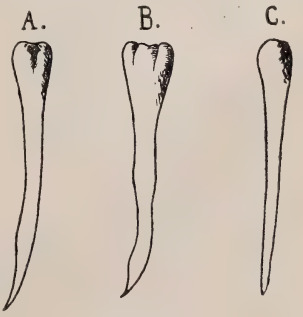


Abb. 8 A—C
Penisformen von A = *Parn. apollo* L., B = *Parn. delius* Esp., C = *Parn. mnemosyne* L.

Den Gegensatz zu dieser einfachen, an ihrem oralen Ende nicht bewaffneten Form, bildet der armierte

Penis. Als typisches Beispiel des letzteren sei *Smer. populi* L. angeführt. Der Penis dieser Art ist ein gerades Rohr, etwas gekörnelt und längsgerieft. Sein orales Ende wird von einer weichen, ein- und ausstülpbaren Haut gebildet, welche von grösseren und kleineren Dornen rasenförmig überwachsen ist. Man kann bei *populi* L. (cfr. Abb. 9) ziemlich deutlich drei verschiedene Dornenkategorien unterscheiden. Das abgebildete Exemplar besitzt nur Dornen 1. und 2. Grösse. Als Minimum konnte der Berichtende bei 30 von ihm untersuchten Individuen 12, als Maximum 32 Dornen konstatieren. Die Dornen 2. Grösse stehen vereinzelt zwischen denen 1. Grösse, indes sind diese beiden Typen keineswegs immer scharf auseinander zu halten, sie gehen vielmehr oft durch alle Uebergänge ineinander über. Wesentlich verschieden von den beiden, eben genannten Dornengruppen ist die 3. Kategorie. Diese Dornen sind klein und nur mit dem bewaffneten Auge zu erkennen. Während Vertreter von Typus 1 und 2 immer vorhanden sind, kann diese 3. Kategorie vollständig fehlen. Treten sie auf, so erscheinen sie rasenbildend bis zu 65 an Zahl auf Grund unserer Untersuchungen. Aus den möglichen Kombinationen der drei genannten Dornenkategorien entsteht eine so weitgehende Variabilität, wie sie sonst im Rahmen der Art zu den grossen Ausnahmen gehört.

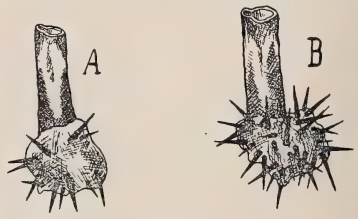


Abb. 9.
Smer. populi L. Penis.
A = Minimum der Bedornung,
B = Maxmium der Bedornung.

Ziemlich anders verhält sich die bereits in ihrem Greifapparat von uns besprochene afrikanische Rasse von *Smer. populi* L., die var. *austauti* Stgr. (cfr. Abb. 10). Bei ihr ist nämlich die Variabilität noch grösser. Unter 32 untersuchten Exemplaren besass nur ein Individuum ausschliesslich Dornen 3. Grösse. Die übrigen 31 wiesen alle drei Kategorien auf: Von den Dornen 1. und 2. Grösse zusammengerechnet im Minimum 2, im Maximum 15, so dass der weitere Entwicklungsgang vielleicht zu einem vollen Verlust der Armierung des Penis mit Dornen bei var. *austauti* Stgr. führen wird.

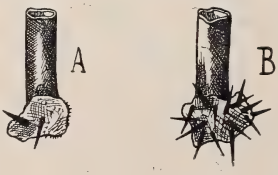


Abb. 10.
Smer. populi
var. *austauti* Stgr.
A = Minimum d. Bedorn.
B = Maximum d. Bedorn.

Diese Tatsache des sichtlichen Verschiedenwerdens des Penis und, wie wir vorher gesehen haben, auch der Valven der afrikanischen Rasse var. *austauti* Stgr. einerseits, verglichen

mit der europäischen Rasse von *populi* L. anderseits, ist von hohem Interesse.

M. Standfuss nahm bei seinen langjährigen Hybridationsexperimenten auch zahlreiche Rassenkreuzungen im Rahmen von einer ganzen Reihe von Arten vor, darunter auch sehr umfassende und eingehende zwischen den beiden genannten Lokalrassen von *populi* L. und weitere Hin- und Herkreuzungen mit und zwischen deren Rassenmischlingen. Diese Versuche ergaben die bedeutungsvolle Tatsache, dass nur bei der Kreuzung solcher Rassen eine beginnende, oder bei anderen Rassenpaaren auch schon weit vorgeschrittene physiologische, die Zeugung betreffende Divergenz und Differenz nachweisbar war, bei welchen an den uns hier beschäftigenden äusseren Teilen des Genitalapparates morphologische Unterschiede sich erkennen liessen. Diese physiologischen, die Zeugung betreffenden Divergenzen erwiesen sich nun aber als durchaus gleichsinnig mit den nach der Kreuzung distinkter Arten auftretenden, indem, um nur die wichtigsten beiden Punkte hervorzuheben, die Eier von P. (Paternal-Generation) nicht alle ausschlüpften und die Individuen der F_1-Generation in ihrer Fruchtbarkeit hinter dem väterlichen, wie dem mütterlichen Typus zurückblieben. Es wird als Postulat angenommen werden müssen, dass mit den an den äusseren Teilen des Genitalapparates gewisser Männchen der Art platzgreifenden Umgestaltungen entsprechende Umwandlungen der korrelativen Bildungen am Abdomen der zugehörigen Weibchen Hand in Hand gehen. Exakte Untersuchungen nach letzterer Richtung fehlen bisher, von den Jordan'schen abgesehen, ganz.

Weder bei den im Rahmen der Art auftretenden fluktuierenden Varietäten, noch bei den Mutationen der Spezies vermochte K. Jordan bei seinen diesbezüglichen ausgedehnten Studien eine beginnende Umgestaltung der äusseren Teile der männlichen Genitalapparate zu ermitteln. Ebensowenig gelang M. Standfuss bisher durch Kreuzungsexperimente der Nachweis einer der physiologischen Divergenz zwischen distinkten Arten oder Mutation und dem örtlich zugehörigen Normaltypus der qualitativ gleichsinnigen Divergenz zwischen fluktuierender Form Art. Sodass bisher nur unter den Lokalrassen der Art in Bildung begriffene neue Arten mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Greifapparat und Penis bieten danach einerseits einen vorzüglichen Anhalt, wenn es sich darum handelt, die artlich zusammengehörigen Individuen zu ermitteln und diese von den nächstverwandten Arten zu unterscheiden. Andererseits sind diese Organe ein guter äusserer Index, ein greifbares körperliches Merkmal für die Feststellung beginnender

artlicher Scheidung. — Nicht unerwähnt dürfen wir es lassen, dass sich gerade unter den Lepidopteren — eine seltene Ausnahme — Reihen distinkter Arten finden, die an ihren äusseren Kopulationsorganen nicht zu unterscheiden sind. Jordan berichtet in seiner oft zitierten Arbeit, dass von den 698 von ihm untersuchten Sphingidenspezies 48 Arten an den äusseren Kopulationsapparaten nicht unterscheidbar sind.

Eine direkte Folge der Gleichheit, oder doch weitgehenden Aehnlichkeit der Kopulationsorgane zwischen distinkten Arten ist die, dass bei diesen Speziesgruppen relativ oft Bastarde in der freien Natur auftreten, so namentlich bei gewissen Sphingidengruppen und in dem Genus Zygaena. Dergleichen Hybriden können indes nur dann entstehen, wenn die physiologische Divergenz und Differenz zwischen den sich kreuzenden Arten nicht schon allzuweit fortgeschritten ist. Andererseits ist als Ergebnis ausgedehntester Hybridationsexperimente mit Lepidopteren hervorzuheben, dass auch dann, wenn die gekreuzten distinkten Arten noch relativ nahe miteinander verwandt sind, mochten die Bastarde nun in sich gepaart, oder mit einem Elter zurückgekreuzt, oder noch kompliziertere abgeleitete Bastarde erzielt werden, erdgeschichtlich erhaltungsfähige Typen niemals entstanden.

Literatur-Verzeichnis.

Chapman, Th. A. in den Transactions of the Entom. Society of London:

— A Review of the Genus Erebia, based on an examination of the male appendages 1898, pag. 209—239.
— On Erebia palarica n. sp. and Erebia stygne; chiefly in regard to its association with Erebia evias, in Spain 1905, pag. 9—35.
— Entomology in N. W. Spain (Galicia and Leon) Lepidoptera 1907, pag. 147—171.
— Erebia lefebvrei and Lycaena pyrenaica 1908, pag. 307—316.
— On Stenoptilia grandis n. sp. 1908, pag. 317—320.
— Are Everes argiades and coretas distinct species? 1908, p. 371—374.
— Plebeius argus: variation in clasps 1909, pag. XIV—XVI.
— On Callophrys avis 1909, pag. 85—106.
— Two new species of Lycaenopsis from Borneo (Sarawak) 1911, pag. 184—186.
— On the British (and a few Continental) species of Scoparia 1911, pag. 501—516.
— On the early stages of Albulina pheretes, a myrmecophilous Plebeiid blue butterfly 1912, pag. 393—406.
— An experiment on the development of the male appendages in Lepidoptera 1912, pag. 407—408.
— An unrecognised European Lycaena, identified as Agriades thersites (Boisd. MSS. Cantener.) 1912, pag. 662—676.

In The Entomologist's Record erschienen:

— Notes from the Pyrenees 1908, pag. 50—55.
— Notes on Lepidoptera from the Pyrenees-Cleogene peletieraria 1908, pag. 151—159.
— On the generic characters of the ancillary appendages of the Plebeiid section of the Lycaenids 1910, pag. 101—103.
— On the Scaphium of Gosse 1911, pag. 285—288.
— On Hydroecia burrowsi n. sp. 1912, pag. 109—111.
— On a gynandromorpha Amorpha populi 1912, pag. 147—148.
— Agriades Gravesi n. sp. A new Lycaenid 1912, pag. 159—162.
— On a malformation of Hydroecia paludis 1912, pag. 169—170.
— On the shedding of the cornuti in Pyrausta aurata Sc. 1913, pag. 106—108.

Elwes H. J. On butterflies of the Genus Parnassius in Proceedings of the Zoolog. Society of London 1886, pag. 6—53.

Escherich, C. Die biologische Bedeutung der „Genitalanhänge" der Insekten. Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. 42 (1892), pag. 225—240.

**Godman F. D.* and *Salvin:* Biologica centr.-americana. Insecta: Lepidoptera Rhopalocera by F. D. Godman and V. Salvin. 1879—1901, plates 73, 74, 88 und 91.

Jordan R. Der Gegensatz zwischen geographischer und nicht geographischer Variation. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. Bd. 83. Leipzig 1905, pag. 152—210.

Kaupp J, J. Monographie der Passaliden. Berliner Entom. Zeitschrift. Bd. 15. 1871, pag. 1—122.

Mac Lachlan R. Monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna. London 1874.

Petersen W. Die Morphologie der Generationsorgane der Schmetterlinge und ihre Bedeutung für die Artbildung. St. Petersburg 1904.

— Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Eupithecia. Vergleichende Untersuchung der Generationsorgane. Iris. Dresden 1909, pag. 203—314.

Pierce F. N. The genitalia of the group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands. Liverpool 1909.

**Poljanec L.* Zur Morphologie der äusseren Geschlechtsorgane bei den männlichen Lepidopteren. Arb. des zoolog. Inst. Wien 1901.

**Rambur M.* Hist. nat. des insectes Neuroptères. 1842, pag. 1—529.

Reverdin J. L. Arbeiten speziell über Hesperiden.

Ris Fr. Libellulinen: Collections zoolog. du Baron Edm. de Selys Longchamp. Catalogue system. et descriptif. Bruxelles 1909—1913. Fasc. IX—XVI, pag. 1—1042 e. a. l.

Roepke W. Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfuss'schen Lepidopteren-Bastarden. I. Folge. Smerinthus hybridus Ww. und hybr. operosa Stdfs. Jenaische Zeitschr. für Naturwissenschaften. Bd. 44. Jena 1908. Sep. pag. 1—122.

Rübsaamen Ew. H. Die Gallmücken des königl. Museums f. Naturkunde zu Berlin. Berl. Entom. Zeitschr. Bd. 37. 1892, pag. 319—411.

Schmiedeknecht, O. H. L. Apidae europeae per genera, species et varietates dispositae atque descriptae Gumperdae et Berolini. 1882—1884.

Schröder Chr. Unterschiede der männlichen Genitalanhänge als Kriterium für die Artberechtigung. Illustr. Zeitschr. für Entomologie. Bd. 5. Neudamm 1900, pag. 305—307.

**Scudder S. H.* The butterflies of the eastern United Staates and Canada. Cambridge 1888—1889, pl. 36 and 37.

Standfuss M. Alte und neue Agrotiden der europäischen Fauna. Iris. Bd. 1. Dresden 1888, pag. 215 ff.

— Zygaena rubicundus Hb. bona species. Berliner entomol. Zeitschr. 1888. Bd. 1, pag. 236 ff.

— Handbuch der paläarktischen Grossschmetterlinge. Jena 1896, pag. 330—331.

— Zur Frage der Unterscheidung der Arten bei den Insekten. Ent. Zeitschr. Guben 1903. Sep. pag. I—16.

— Die Resultate 30jähriger Experimente mit Bezug auf Artenbildung und Umgestaltung in der Tierwelt. Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft Luzern 1905. Sep. pag. 1—24.

— Jüngste Ergebnisse aus der Kreuzung verschiedener Arten und der Paarung zweier Lokalrassen derselben Art. Mitteilungen der Schweiz. entom. Gesellschaft. Bd. 11. Bern 1907, pag. 246—256.

— Hybridationsexperimente. Advance print from the proceedings of the seventh International zoological Congress. Cambridge 1909, pag. 57—73.

— Chaerocampa (Pergesa) elpenor L. ab. daubi Niep. Iris. Bd. 24, Dresden 1910, pag. 155—181.

— Einige Mitteilungen über paläarktische Noctuiden. Mitteilungen der Schweiz. entom. Gesellschaft. Schaffhausen 1911. Bd. 12, pag. 69—81.

Stichel H. Kritische Bemerkungen über die Artberechtigung der Schmetterlinge I. Catonephele et Nessaea Hb. Berl. entom. Zeitschr. 1899. Bd. 44, pag. 1—47.

Zander Enoch. Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Lepidopteren. Zeitschr. für wissensch. Zoologie, Bd. LXXIV, pag. 558 ff. Leipzig 1903.

Anm. Nur die vier mit * bezeichneten Werke konnten vom Autor nicht durchgesehen werden.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

am 22. Juni 1913 im Hotel „Glarnerhof" in Glarus.

Der Präsident, Herr Dr. Escher-Kündig, eröffnet die Versammlung um 9 Uhr vormittags, indem er die anwesenden 22 Mitglieder der Gesellschaft und die Gäste aufs herzlichste begrüsst und willkommen heisst.

Ihr Nichterscheinen an der heutigen Tagung entschuldigt und ihr Bedauern darüber ausgesprochen, dass unvorhergesehene Hindernisse ihre Anwesenheit verunmöglicht haben, haben die Herren Ständerat Heer in Hätzingen, von Büren in Bern, Prof. Reverdin in Genf, Dr. Denso in Dresden, Dr. Stierlin in Winterthur, Samuel Döbeli in Aarau und Locher in Erstfeld. Die Versammlung beauftragt sodann Herrn Prof. Pictet, unserm leider abwesenden Ehrenpräsidenten, Herrn Dr. E. Frey-Gessner, die herzlichsten Grüsse des Vorstandes und der anwesenden Mitglieder unserer Gesellschaft zu überbringen.

Der Präsident gibt hierauf Auskunft über das Postulat Stierlin, das schon unsere beiden letzten Jahresversammlungen beschäftigt hat. Es wurde zuerst vom Vorstand auf Wunsch der Walliser Regierung ein Entwurf zu einem Fangverbot der in Frage kommenden Arten, unter polizeilicher Kontrolle, sowie ein Avis, der in allen in Frage kommenden Hotels hätte angeschlagen werden sollen, entworfen. Nachdem aber beide Massnahmen von der Majorität der Vorstandsmitglieder als unopportun betrachtet worden seien, hätte man der Walliser Regierung abgeschrieben und sich schliesslich auf einen Aufruf zum Schutze der betreffenden Falter beschränkt, dessen Redaktion Herr Dr. Stierlin zu übernehmen die Güte gehabt hätte. Die Herren Prof. Muschamp und Prof. Bugnion hätten dann in zuvorkommendster Weise diesen Aufruf ins Englische, resp. Französische übersetzt. Er sei dann mit der Bitte um Abdruck in andern Zeitschriften versandt und dort auch wirklich, teilweise an erster Stelle, abgedruckt worden. Von der Redaktion der Entomologischen Zeitschrift Frankfurt a. M. sei überdies die Anzeige eingetroffen, dass der Vorstand des Internationalen entomologischen Vereins beschlossen habe, in seiner Zeitschrift keinerlei Inserate künftig mehr aufnehmen zu wollen, in denen die betreffenden Falter angeboten würden.

Der Präsident macht ferner die Mitteilung, dass die Entomologia Zürich und Umgebung die Unmöglichkeit der Erfüllung ihres Verlangens, als Sektion unserer Gesellschaft in diese aufgenommen zu werden, eingesehen habe, dass zu unserer Freude die gleiche Gesellschaft sich aber entschlossen habe, sich nach § 3 unserer Statuten um Aufnahme als Kollektivmitglied an unsern Vorstand zu wenden. Dieser habe dann in seiner gestrigen Sitzung diesem Wunsche gerne entsprochen.

Ferner wird den Mitgliedern Kenntnis gegeben von der Mitteilung des Herrn K. Jordan am Tring-Museum, die uns am 22. Dezember 1912 von der Bildung des Internationalen Nomenklatur-Komitees in Kenntnis setzte und die die Mitteilung von der Ernennung unseres Mitgliedes, Herrn Dr. F. Ris in Rheinau, zum Mitglied dieser Kommission enthielt. Wir wurden ersucht, zwei Mitglieder in das zu bildende nationale Komitee abzuordnen, während ein drittes von der Société lépidoptèrologique de Genève ernannt werden sollte. In Anbetracht dessen, dass Herr Dr. Ris als Mitglied des internationalen Komitees dem nationalen ohne weiteres angehört, also nicht mehr von uns gewählt zu werden braucht, wählten wir als unsere Vertreter die Herren Prof. A. Forel und M. Standfuss, während von Genf aus Herr Prof. Pictet abgeordnet wurde. Das nationale schweizerische Nomenklatur-Komitee setzt sich also zusammen aus den Herren: Dr. F. Ris in Rheinau, Prof. Dr. M. Standfuss in Zürich, Prof. Dr. August Forel in Yvorne und Prof. Dr. Arnold Pictet in Genf.

Herr Dr. med. A. von Schulthess-Schindler, unser Abgeordneter am Internationalen Entomologen-Kongress in Oxford, hatte die grosse Liebenswürdigkeit, uns die wertvollen gedruckten Verhandlungen dieses Kongresses schenkweise zukommen zu lassen.

Gemäss einem früheren Beschlusse der Gesellschaft hat der Vorstand die nötigen Schritte eingeleitet, um unsere Gesellschaft als Sektion in die Schweizerische naturforschende Gesellschaft aufnehmen zu lassen. Die definitive Entscheidung wird an deren im September stattfindenden Jahresversammlung in Frauenfeld fallen.

Im verflossenen Jahre hat der Vorstand folgende drei Glückwunschschreiben abgehen lassen: An den naturwissenschaftlichen Verein in Steiermark zur Feier seines fünfzigjährigen Bestandes; an den Vorstand des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig zu dem fünfzigjährigen Stiftungsfeste dieses Vereins; an unser Ehrenmitglied Herrn Hofrat Brunner von Wattenwyl zu seinem 90. Geburtstag.

Es erfolgten nun die durch die Statuten vorgeschriebenen Neuwahlen. Da die Amtsdauer unseres bisherigen Präsidenten,

Herrn Dr. J. Escher-Kündig in Zürich, abgelaufen ist und derselbe nach den Statuten nicht wiedergewählt werden kann, schlägt der Vorstand als neuen Präsidenten einstimmig Herrn Prof. Dr. Arnold Pictet in Genf vor. In geheimer Abstimmung wird mit 20 von 21 abgegebenen Stimmen der Vorgeschlagene für die Amtsdauer 1913/16 als Präsident gewählt, eine Stimme entfiel auf Herrn Prof. Muschamp in Stäfa. Herr Dr. Pictet ist also zum Präsidenten gewählt und wird von Herrn Dr. Escher-Kündig aufs wärmste als solcher begrüsst. Der Gewählte verdankt hierauf die auf ihn gefallene Wahl und erklärt deren Annahme.

Als Rechnungsrevisor wird an Stelle des Herrn Fritz Sulzer in Aadorf Herr Dr. Hans Thomann in Landquart gewählt.

Bestand der Gesellschaft: Dieselbe zählte am 22. Juni 1913

ordentliche Mitglieder in der Schweiz	90
im Ausland	9
Total	99
Ehrenpräsident	1
Ehrenmitglieder	6.

Im Laufe des verflossenen Jahres wurden folgende unserer Mitglieder durch den Tod abberufen:

Herr Georges Meyer-Pacini, besser bekannt unter dem Namen Meyer-Darcis. Der Vorsitzende lässt dieser Todesnachricht einen kurzen Nekrolog folgen. Ein ausführlicherer solcher, verfasst von Herrn Bezirkslehrer S. Döbeli in Aarau, wird in der nächsten Nummer unserer Mitteilungen folgen.

Ferner wird den Mitgliedern Kunde gegeben vom Hinschiede unseres lieben Mitgliedes Arnold Wullschlegel in Martigny. Derselbe ist genau an seinem 63. Geburtstag durch den Tod von seinem langen schrecklichen Leiden erlöst worden.

Im Laufe des Jahres ist ein Mitglied, Herr Witzenmann in Freiburg i. B., aus unserer Gesellschaft ausgetreten, während drei neue Mitglieder, nämlich die Herren Robert Julliard, Banquier in Genf, Charles Perinet in Genf und die Entomologia Zürich und Umgebung neu beigetreten sind.

Der Kassier, Herr O. Hüni-Inauen, verliest dann den Kassabericht. Danach ergibt sich auf 31. Mai 1913 folgender Bestand:

Einnahmen im Laufe des Rechnungsjahres	Fr.	1024. 75
Ausgaben	„	937. 15
Es bleibt also ein Einnahmeüberschuss von	Fr.	87. 60

Dazu kommen noch Fr. 500.— im Sparheft, sowie Fr. 11. 20 an Zinsen, so dass sich pro 31. Mai 1913 ein Aktivbestand von Fr. 598. 80 ergibt. Derselbe wird sich jedoch durch einige noch

nicht ganz abgeklärte Ausgabenposten auf zirka Fr. 400. — reduzieren. Immerhin ist also die Finanzierung wieder einmal eine derartige, dass wir wieder daran denken dürfen, per Jahr zwei Hefte unserer Mitteilungen erscheinen zu lassen. Die beiden Rechnungsrevisoren beantragen Abnahme der Rechnung, was dann auch unter bester Verdankung an den Kassier geschieht.

Unser Bibliothekar, Herr Dr. Steck, erstattet hierauf den Bibliothekbericht. Seine Rechnung schliesst mit einem Passivsaldo von Fr. 7. 60 ab. Es stehen gegenwärtig zirka 140 Gesellschaften und Institute mit uns im Tauschverkehr. Auf ihr Ansuchen kommt nun auch die „The Review of applied Entomology, journal of the College of Agriculture" neu hinzu. Schenkungen an die Bibliothek verdanken wir im abgelaufenen Geschäftsjahre den Herren Paul Born in Herzogenbuchsee, Dr. Dampf in Königsberg, Prof. Forel in Yvorne, Ch. Janet in Beauvais, Trudpert Locher in Erstfeld, Candido Mendes in Salamanca, Dr. Jul. Müller in Bregenz, Franz Philipps in Köln a. Rh., Dr. Arn. Pictet in Genf, Prof. Dr. O. M. Reuter in Helsingfors, Dr. F. Ris in Rheinau und Graf Emilio Turati in Mailand, denen hier der verbindlichste Dank ausgesprochen wird.

Der Ruf nach einem Bibliothek-Supplement wird immer dringender, da seit dem Jahre 1897 kein solches mehr ertellt worden ist. Der Referent glaubt, dass mit zirka Fr. 150. — diesem Uebelstande abgeholfen werden könnte. Dem Lesezirkel sind vier neue Mitglieder beigetreten. Zur Bestreitung der Anschaffung neuer Mappen und Laufzettel wird beschlossen, von den Teilnehmern an dieser Institution eine Extrasteuer von Fr. 4. — zu erheben. Herr Dr. Steck bittet die Mitglieder noch um wissenschaftliche Beiträge für das nächste Heft unserer Mitteilungen.

Von verschiedenen Seiten wurde auch dieses Jahr wieder unsere Bibliothek durch liebenswürdige Zuwendung von wertvollen Publikationen bereichert. Der Präsident spricht allen Donatoren den Dank der Gesellschaft aus und verdankt dem Bibliothekar seine im verflossenen Jahre wieder geleistete grosse Arbeit.

Da für den wissenschaftlichen Teil der Verhandlungen eine sehr reichhaltige Traktandenliste verliegt, macht Herr Dr. Ris die Anregung, eine Nachmittagssitzung abzuhalten, was, vielleicht bewirkt durch den draussen niederströmenden Regen, allseitig freudig begrüsst und beschlossen wird.

Damit war der geschäftliche Teil unserer Verhandlung zuende und Herr Dr. Hans Thomann eröffnete den wissenschaftlichen Teil durch folgenden als Autoreferat wiedergegebenen interessanten Vortrag:

Beitrag zur Kenntnis der Falterfauna des Landquarter Föhrenwaldes mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen Evetria und Dioryctria.

Der Referent bemerkt einleitend, dass seine Arbeit keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, da der Zeitraum von vier Jahren, da er sich intensiver mit den sogen. Mikrolepidopteren beschäftigt, kurz ist, ganz besonders in Rücksicht auf den Umstand, dass die Jugendstände der Kleinfalter meist eine sehr verborgene Lebensweise führen.

Von „Motten" hat Thomann 2 *Plutelliden* und 1 *Gelechide* bisher beobachtet, deren Raupen pinicol sind, nämlich die eher seltene *Cedestis gysselinella* Dup. und die sehr gemeine *Ocnerostoma piniariella* Z. als Vertreter der Plutelliden, sowie *Heringia dodecella* L., die namentlich als Raupe und Puppe zahlreich eingetragen werden kann. Die Raupe der letztern steht nach Aussehen und Lebensweise den knospenbewohnenden Wicklerarten (Gatt. *Evetria*) recht nahe. Räupchen gelblichbraun mit schwarzem Kopf und Nackenschild; bewohnt nach der Ueberwinterung kleine Knospen an jungen, wie an alten Bäumen der gemeinen Föhre und verwandelt sich im Mai in der Knospe zu einer braunen, platt gedrückten, mit dem Kopf nach oben gerichteten Puppe, aus der von Anfang Juni an die Falter schlüpfen und zwar ohne dass die Puppe beim Auskriechen des Schmetterlings aus der Knospe hervortritt, während die *Evetria*-Arten vor dem Verlassen der Puppe diese zur Hälfte aus ihrem Lager herausarbeiten.

Zu den *Tortriciden* übergehend, macht der Referent fünf Arten der Gattung *Evetria* (Harzwickler) namhaft, die er bisher aus eingetragenen Raupen und Puppen erhalten hat. Am frühesten im Jahre fliegt *Evetria duplana* Hb. Sie schwärmt in Landquart meist von Mitte März ab lokal sehr zahlreich um junge Föhrengebüsche. Ende April oder anfangs Mai verschwindet sie. Von Mitte oder Ende Mai ab findet man bereits die Frassspuren der jungen Raupen und zwar in den zu der Zeit schon ziemlich entwickelten, d. h. zirka 10—15 cm langen Trieben, die von der Spitze her gegen die Basis zu ausgehöhlt werden. Ein einzelner Trieb beherbergt in der Regel mehrere Raupen. Ende Juni verspinnt sich die Raupe und zwar entweder in den ausgefressenen und verdorrten

Trieben oder fertigt sich einen weissen, blasenartigen Cocon in den tieferliegenden Astwinkeln. Die Puppe, mit dem Kopf nach oben gerichtet, ist vom August an zu finden. Bis zum Herbst ist darin der Falter vollständig ausgebildet und überdauert so den Winter, um bei den ersten wärmenden Sonnenstrahlen des folgenden Frühlings die beengende Hülle zu sprengen. Die vorbeschriebene Entwicklung der *duplana* steht durchaus im Einklang mit den Angaben von Heinemann [1]) und Reh [2]), steht aber im Widerspruch zu Spuler [3]), wo es heisst: Raupe vom August bis März in Knospen, dann in jungen Trieben von Pinus silvestris. Als Flugzeit für den Falter werden April und Mai genannt. Thomann glaubt, dass hier möglicherweise bezüglich der Raupe eine Verwechslung mit einer andern Art vorliege.

Nach der *duplana* und mit ihr zusammenfallend erscheint *Evetria posticana* Zett. [4]). Die glänzend pechbraunen Puppen findet man von Mitte März ab bis April. Der erste Falter kroch 1913 am 6. April aus, die letzten (völlig abgeflogenen) Tiere wurden im Freien am 9. Mai beobachtet. Diese kleine Art bevorzugt kleine, d. h. junge Föhren mit kümmerlichem Wachstum und entsprechend kleinen Knospen, die von der *posticana*-Raupe vom Juli bis zum März bewohnt werden. Die Puppe ruht kopfabwärts gerichtet.

Viel seltener und immer nur in einzelnen Exemplaren wurde *Evetria pinivorana* Z. erbeutet. Diese grössere Art bewohnt etwas wüchsigere Jungföhren mit entsprechend massigeren Knospen. Die Raupe wird gleichzeitig mit den Puppen von *posticana* gefunden. Die Flugzeit ist der Mai; die hellrotbraune Puppe ruht mit dem Kopf nach oben gerichtet in der ausgehöhlten Knospe, ausnahmsweise ausserhalb derselben in einem grauen Cocon.

Die beiden weitern Arten, nämlich die im Landquarter Föhrenwald meist häufigen *Evetria buoliana* V. und *resinella* L. werden, weil allgemeiner bekannt, nur kurz erwähnt.

Von *Pyraliden* wurde von Thomann aus einem Stämmchen mit starkem Harzfluss *Dioryctria splendidella* H.-S. gezüchtet. Doch ist die Art als Seltenheit zu bezeichnen für das fragliche Gebiet.

---

[1]) H. v. Heinemann. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Braunschweig 1863. II. Abteil. Band I, Heft 1, Seite 93.

[2]) Dr. L. Reh in: Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1913. III. Band, Seite 291.

[3]) Arnold Spuler. Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart 1910. II. Bd., Seite 263.

[4]) Die Abbildung dieser Art in Spuler, Die Schmetterlinge Europas, III. Band, Tafel 84, Fig. 58, ist leider fast unkenntlich.

In Mehrzahl erhielt der Sprechende in diesem Frühling (1913) die von Fuchs erstmals beschriebene und als Varietät zu *Dioryctria abietella* S. V. gestellte *mutatella* [1]) aus Kiefern. Thomann fand zwischen dem 16. und 20. März in den ausgefressenen Marksträngen einjähriger Föhrenzweige fünf rotbraune, hellgrau gestreifte Raupen, die sämtlich in Häutung begriffen waren. Die gehäuteten Raupen verliessen das Winterquartier und suchten sich nun in den Knospen eine neue Wohnung, diese zugleich wie auch häufig die Triebe am Knospengrund aushöhlend. Die letzte Raupe wurde am 26. Mai eingetragen, während am 4. April bereits eines der zuerst eingetragenen Tiere zur Verpuppung geschritten war. Zu dem Zwecke verkriecht sich die Raupe flach in die Erde, wo sie sich während der nächsten 2—3 Wochen ein bald senkrecht, bald schief gestelltes Gespinnst fertigt, dessen oberes Ende unmittelbar unter der Bodenoberfläche liegt.

Die Falter schlüpften von Ende Mai ab, die Mehrzahl in der ersten Hälfte des Monats Juni.

Der Referent vergleicht die Lebensweise von *mutatella* mit *abietella* und kommt zu dem Schlusse, dass *Dioryctria mutatella* Fuchs auf Grund ihres biologischen Verhaltens nicht als eine Varietät der *Dioryctria abietella* S. V., sondern als eigene Art aufzufassen sei; mit demselben Recht, wie man die *splendidella* mit dem Bekanntwerden ihrer Biologie von *abietella* getrennt und zur eigenen Art erhoben hat.

Der Referent bedauert, dass seine Kenntnisse über die föhrenbewohnenden Arten der Gattung *Grapholitha* noch so unvollkommen sind, dass er darauf verzichten muss, näher auch auf diese Gruppe einzutreten.

Zum Schlusse werden noch eine Anzahl *Macrolepidopteren* in Zirkulation gesetzt, die der Sprechende bisher als Föhrenbewohner gezüchtet hat. Auf die Biologie wird nicht eingetreten, weil diese als bekannt vorausgesetzt werden durfte.

Nachdem der Vorsitzende den interessanten Vortrag verdankt und aus berufenem Munde noch einige erläuternde Worte dazu gefallen waren, erhielt als zweiter Herr Prof. E. Bugnion das Wort. Auch sein Vortrag folgt hier als Autoreferat.

---

[1]) Die betreffenden Falter wurden von Herrn Müller-Rutz in St. Gallen als *mutatella* Fuchs bestimmt; auch die übrigen Arten wurden von ihm kontrolliert.

Observations sur le genre Termitoxenia.

Par **E. Bugnion.**

Commensaux des Termites champignonnistes, les *Termitoxenia* sont des Diptères aberrants, voisins des Phorides, caractérisés surtout par leurs ailes rudimentaires et leur gros abdomen transparent, d'un blanc jaunâtre, recourbé en dessous.

On connaissait jusqu'ici six espèces de ces insectes, dont quatre sud-africaines *(Havilandi, mirabilis, Braunsi, Jägerskiöldi)* et deux de l'Inde *(Heimi* et *Assmuthi)* toutes décrites par Wasmann.

J'ai observé moi-même deux représentants de ce genre. Le premier (un exemplaire) trouvé à Ambalangoda (low country de Ceylan) dans le nid souterrain du *Termes Horni,* m'a été dédié par Wasmann *(Revision der Termitoxeniinae von Ostindien und Ceylon.* Ann. soc. entom. Belgique. LVII. 1913, p. 16—22).

Le deuxième, capturé avec le précédent à Ambalangoda (deux exemplaires) et ensuite en grand nombre à Peradeniya (altitude 1600 poids) a été décrit par Wasmann sous le nom de *Peradeniyae.*

Le *T. Bugnioni* se distingue par sa taille plus forte ($3^1/_2$ mm) sa tête courte, son abdomen renflé et arrondi, relevé en avant au-dessus du thorax. Le *T. Peradeniyae,* long de 2 à $2^2/_3$ mm, a la tête plus allongée, l'abdomen relativement plus long et plus étroit. Une autre différence se trouve dans la structure des poils (voy. E. Bugnion. *Termitoxenia.* Ann. Soc. entom. Belgique. LVII. 1913.)

L'aspect de l'abdomen diffère suivant que l'on observe un sujet jeune ou un adulte. Chez l'insecte jeune *(T. Peradeniyae)* l'abdomen proémine en dessous du corps en formant un cône anal composé de quatre anneaux. Chez l'adulte, le développement des oeufs entraînant l'allongement de l'abdomen, les anneaux du cône anal rentrent graduellement à l'intérieur.

Le nombre des segments abdominaux doit, ainsi qu'il ressort de l'étude des stigmates, être évalué à neuf. De ces neuf segments, cinq, stigmatifères, forment la partie large de l'abdomen, les quatre autres, privés de stigmates, constituent le cône anal.

Les téguments de l'abdomen offrent une structure particulière, différente de celle de la tête et du thorax. La cuticule, incolore et transparente, est hérissée de soies rigides régulièrement espacées. En dessous se trouve une couche de cellules plates (hypoderme) et plus profondément une assise de

grosses cellules mésenchymateuses polygonales ou arrondies, groupées en séries ou en amas. Ces éléments qui répondent au corps graisseux ne renferment ordinairement que peu de graisse; ils contiennent en revanche de petits granules d'un brun verdâtre. — Trägårdh a décrit chez un Staphylin termitophile *(Termitomimus)* une couche de grosses cellules placées en dessous du tégument. Ces éléments, de nature glandulaire, sécrétent un liquide qui suinte à travers des pores; ce liquide serait léché par les Termites. — Je n'ai, chez *Termitoxenia,* pas observé de pores dans la cuticule de l'abdomen. Les soies sont pleines (non canaliculées) et il n'y a pas non plus d'appendices membraneux semblables à ceux du *Spirachthra* (Staphylin physogastre). — En présence de ces faits, il paraît difficile d'étendre aux *Termitoxenia* l'hypothèse d'une sudation cutanée proposée par Wasmann. — Mon idée, si les *Termitoxenia* sécrétent un liquide propre à allécher les Termites, est que ledit liquide doit provenir plutôt du jabot ou du rectum. Ce serait, suivant ma manière de voir, non pas une fonction spéciale de la peau, mais un gonflement insolite du jabot et du rectum qui conditionnerait la physogastrie de ces insectes. D'ordinaire gorgées de liquide, ces deux dilatations se montrent chez l'insecte frais comme deux taches claires à travers les parois de l'abdomen.

Le jabot (plus exactement diverticule ingluvial) est placé en dessous de l'estomac. Isolé dans l'eau salée à 8 pour 1000, cet organe montre des contractions rythmiques qui persistent assez longtemps. Chez un sujet qui offrait des contractions très régulières, je remarquai que le liquide clair contenu dans ce diverticule tenait en suspension des centaines de corpuscules de forme oblongue. Je pensai aussitôt à des spores. Ayant dissocié sous le microscope quelques mycotêtes empruntées aux jardins du *Termes obscuriceps,* j'acquis bientôt la preuve que ces corpuscules étaient des spores (conidies) de l'Agaric cultivé par les Termites. Ces faits permettent de conclure que le *Termitoxenia* se nourrit de mycotêtes (champignons) à la manière des jeunes Termites. Ce ne serait pas un parasite, mais un commensal inoffensif.

L'estomac, allongé, est de forme cylindrique. L'intestin, plus court que l'estomac, se termine par une vésicule stercorale fortement renflée, remplie d'un liquide clair.

Il y a (cas exceptionnel) trois tubes de Malpighi.

Les système nerveux comprend, outre les ganglions céphaliques, une masse ganglionnaire unique située dans le thorax.

Les ovaires n'ont chacun qu'une seule gaine. Le *T. Peradeniyae* adulte offre d'ordinaire dans chacune des deux gaines un oeuf très volumineux, long de 0,8 à 1 mm. Ces deux oeufs

visibles par transparence sur les sujets montés au baume, remplissent à eux seuls une grande partie de l'abdomen. Chez *T. Bugnioni,* les oeufs mûrs étaient au nombre de six (trois dans chaque gaine).

Au-dessus de la partie dilatée qui renferme l'oeuf mûr (ou les oeufs mûrs) vient un nombre variable de chambres ovulaires de grandeur décroissante, enfin, dans la partie terminale, un germigène allongé. Les chambres ovulaires, forment une sorte de chapelet. Elles se montrent, après que l'on a ôté la tunique péritonéale, comme une série de boules unies les unes aux autres par d'étroits pédicules. Chaque boule comprend, outre la cuticule externe, un couche de cellules épithéliales. A l'intérieur se trouve, du côté proximal, un ovule en voie de développement, mal délimité, chargé de granulations opaques et, au côté distal, un amas de cellules nutritives, chacune avec un grand noyau clair.

Quant au prétendu hermaphrodisme des *Termitoxenia* (admis par Wasmann et Assmuth), mes conclusions sont jusqu'à ce jour entièrement négatives. La plupart des sujets examinés m'ont montré, dans une poche placée derrière le vagin, un faisceau de spermies ou parfois des spermies disséminées, mais la dite poche représente, suivant moi, une spermathèque et non point un testicule.

Il est vrai que la plupart des sujets disséqués ou microtomisés étaient des adultes, alors que d'après Wasmann les éléments spermatiques se voient spécialement chez les sujets jeunes à l'intérieur des tubes génitaux. (Ces éléments seraient dans la suite remplacés par les ovules.) Toutefois deux de mes sujets ne renfermaient pas encore d'oeufs visibles à la loupe; ils étaient donc jeunes et n'ont néanmoins pas montré de testicules. [1])

Il faudrait, pour être en droit d'affirmer l'existence de l'hermaphrodisme, constater à côté des ovules, la présence de colonies spermatiques en voie de développement, c'est à dire de ces boules caractéristiques désignées sons le nom de spermatogemmes montrant de nombreux noyaux de même aspect. Cette démonstration n'a, suivant moi, pas encore été faite.

---

[1]) Ces deux sujets, disséqués à l'état frais, ont montré dans chacune des gaines génitales un germigène volumineux, suivi de quelques chambres ovulaires avec des ovules en voie de formation (reconnaissables au microscope), mais aucune trace de colonies spermatiques.

Nach ziemlich lebhafter Diskussion wird auch dieser Vortrag bestens verdankt. Als dritter erhielt Herr Prof. Muschamp das Wort. Er spricht über

Die Lepidopteren-Fauna von Glarus

speziell über diejenige des Glärnisch, wie folgt:

Dans une réunion entomologique ici à Glarus, au pied du massif du Glärnisch qui s'avance jusque sur la petite ville, où, tout près de nous, le glacier descendant entre le Bächistock et le Ruche essaie de nous regarder en se hissant sur le Mittelglärnisch, où le beau jardin de Verena, Vrenelisgärtli, qui ne nous est caché que par l'impertinent petit Vorderglärnisch, qui quoique de 600 mètres plus petit que ses frères, se pousse en avant de telle façon qu'il nous les rend invisibles; à une réunion entomologique, dis-je au pied de ce massif qui est parmi les plus pittoresques de notre beau pays, je me permets de vous parler un peu des papillons qui ont élu domicile sur ces pentes. Je vois dans notre programme que vous avez l'intention de visiter demain le petit coin charmant de Braunwald. Braunwald est certes très joli, Braunwald a une funiculaire, Braunwald a beaucoup d'hôtels, mais à notre point de vue Braunwald ne peut se comparer au Glärnisch. Il y a plusieurs chemins par lesquels on peut monter de notre vallée au Glärnisch, et le plus facile est pour nous autres entomologistes un des plus intéressants, à savoir, par le lac de Klönthal, le Rossmatterthal et la Clubhutte — le cabane du Club Alpin. Prenons donc de chemin ensemble. Il serait agréable et de plus, profitable, de sortir nos filets en quittant Glarus car le chemin est toujours plus ou moins hanté de lycaenides et un peu plus tard de zygènes, maints géomètres se blotissent contre les rochers qui bordent notre chemin. Mais le temps presse, donc allons vite en avant jusqu'à Vorauen laissant à côté de nous profondément enterrés sous l'eau, les admirables marais où autrefois *typhon, dictynna, euphemus* et d'autres amoureux des marais se trouvaient abondamment, hélas, aujourd'hui la compagnie du Löntsch a gâté la beauté de notre petit lac en augmentant son étendue et a noyé les champs qui nous furent chers. En passant à côté de l'hôtel Klönthal nous notons un petit bois de jeunes arbres; ici nous prenons notre premier butin parmi lequel les prises les plus intéressantes sont un nombre d'*Argynnis thore;* ces beaux papillons doivent y être abondants en ce moment, car, au premier juillet en 1911 et 1910 ils y étaient déjà un peu passés. Ce papillon assez rare dans la Suisse se trouve un peu partout dans ce canton, j'en ai même pris un au milieu de juillet au

Braunwald, où vous allez demain et un autre plus tard encore à Elm. De Klönthal nous passons par un sentier assez raide à travers des bois au pied du Milchblankenstock jusqu'à la belle vallée du Rossmatterthal. A travers ce bois il nous faudra prendre des *Abraxas sylvata* qui sont en grand nombre, volant lentement et faiblement entre les ormes et les frênes, ils varient tant en couleur et en taches qu'il est difficile de les abandonner, mais mieux nous attend plus loin. Dépêchons-nous donc à travers le Rossmatterthal en laissant derrière nous un groupe de chalets, les Käsern, où nous pouvons boire un verre d'excellent cidre, et allons vers les pentes qui nous mènent dans la direction de la Clubhutte. Nous sommes maintenant sur l'un des meilleurs terrains de chasse de toute l'Europe. Ici l'herbe est tout émaillée de fleurs, mais chaque fleur est disputée par les insectes brillants qui sont partout en foule. Tout au pied des pentes on voit de loin *Parnassius mnemosyne* et *apollo* qui volent ensemble, ceux-ci frais et ceux-la fanés. Partout sur les pentes sont des *Colias phicomone* qui refoulent leurs soeurs plus rares *C. palaeno*. *C. hyale* et *edusa* y sont aussi représentés. Presque tous nos lycènes s'y sont donnés rendez-vous, le beau *eros* et le plus sobre *pheretes* y sont parmi les plus nombreux, commun aussi une forme très rare d'*orbitulus,* l'*aquilonia* de Lowe qui a été nommé d'une abbération unique prise sur le Pilate, mais qui est ici une forme géographique remplaçant le type qui ne s'y trouve qu'occasionellement. Parmi les *pheretes* aussi se trouve une jolie forme ayant des taches blanches, c'est l'ab. *pupillata* (Muschamp), nommée des papillons trouvés ici, et occasionellement on y trouve des *pheretiades* de Rätzer. Même jusqu'au pied des ces pentes on trouve des plantes d'edelweiss et le superbe lis rouge, *Lilium bulbiferum* avec sa soeur *L. croceum* ne sont nulle part rares; nous n'avons pas de temps à donner aux fleurs pourtant, car il faut profiter du jour pour ramasser autant que nous pouvons et remplir de belles espèces et d'aberrations intéressantes nos boites de chasses ou nos papillotes. L'année passée nous avons trouvé ici trois échantillons de cette belle rareté *Plusia aemula,* mon ami Mongenet de Genève qui est venu ici avec moi en ayant ramassé deux en très peu de temps. Les *Erebia* y sont assez bien représentés mais en juin on ne trouve guère que l'*oëme* dont certains sont très noirs, *glacialis* et *gorge* n'y arriveront qu'au milieu de juillet et *Oeneis aello* y est toujours rare. Auprès du petit torrent se trouve la tribu des zygènes, parmi lesquels il y en a un tout petit qui vole presque comme une abeille, un peu plus rapide que le vol de *transalpina* qui y est en grand nombre, et grâce à sa petite taille bien plus difficile à suivre. C'est *Z. jucunda,* le papillon

du Salève, longtemps connu sous le nom de *genevensis* Millière. L'endroit le plus proche de nous où *jucunda* a été pris est le Vanil Noir près Fribourg où j'ai eu l'honneur de le découvrir en 1900, avant même de l'avoir trouvé à Genève. Parmi les mélitées se trouvent des superbes *cynthia* et des jolis petits *merope*. Si nous avons le temps de pousser jusqu'au glacier nous y trouverons force papillons engourdis par le froid, posés sur la neige, nombreux sont les *Agrotis fimbria,* j'en ai ramassé jusqu'à 2800 m d'altitude.

Messieurs, ces quelques paroles n'ont pas la prétention d'être autre chose qu'une invitation cordiale à la chasse au Glärnisch, un massif qui a été terriblement négligé par les entomologistes; la preuve en est que personne sauf moi-même semble y avoir trouvé *jucunda* un papillon qui y est presque aussi abondant qu'au Salève même. Le Glärnisch mérite toute votre attention et si quelques-uns de vous veulent bien y faire une visite de temps en temps, ces quelques mots auront rempli leur but. En tout cas le brave gardien de la cabane du Club Alpin ne pourra plus dire avec certitude en voyant un porteur de filet: „Ah, voici encore mon ami, l'anglais!" Ce pays mérite d'être bien étudié, une partie de ses richesses devrait embellir chaque année nos collections et nous y trouverons certes des documents qui augmenteront nos connaissances de la lepidoptèrologie suisse.

Nach einigen Erläuterungen von Seiten der Herren Prof. Dr. M. Standfuss und Dr. Ris folgt noch eine kleinere Vorweisung von Herrn Dr. Gramann in Elgg. Auch dieses Jahr hat derselbe wieder eine Reihe interessanter Temperaturformen gefangen. Zum Teil weichen dieselben beträchtlich vom Typus der betreffenden Art ab. Besonders tut dies ein Exemplar von *Mel. dictynna* Esp., sowie einige *Mel. athalia* Rott. Unter den vorgewiesenen Faltern befindet sich ferner eine Serie von *Lyc. alcon* F., gefangen in Elgg. Unter denselben sieht man auch eine Reihe der von ihm als ab. *minor* benannten Form (siehe Jahrg. 25, Nr. 40 der „Entomol. Zeitschrift", Frankfurt a. M.), sowie ein Männchen, das auf der Oberseite seiner Vorderflügel je eine Reihe grauschwarzer Aussenrandflecken aufweist.

Dann spricht Herr Prof. Dr. Standfuss über seine **neuesten Zuchtergebnisse** mit *Aglia tau* L. Er schliesst dabei an seinen letztes Jahr in Bern gehaltenen Vortrag an, in dem er die Vermutung ausspricht, die neue mut. *huemeri* Stdfs. stelle wahrscheinlich direkt einen Vorläufer von *Aglia tau* dar. Die Form habe rudimentäre Merkmale dieser Art: so die fehlende

Randzeichnung, die unterseits fehlende Mittelbinde und verkleinerte Augenzeichnungen. Bei den Zuchten mit diesen Tieren hätten sich auch 1913 wieder eigenartige Dinge gezeigt. Es seien unter den diesjährigen Zuchten nämlich mehrere Exemplare mit ein oder zwei überzähligen Augenflecken aufgetreten. Diese Flecke weisen überwiegend sogar weisse Kerne auf. Selbst bei den ganz dunkeln Stücken sind die kleinen Augenflecken deutlich weiss gekernt. Auch hierin scheint ein Rückschlag vorzuliegen auf die Merkmale, welche die Vorfahren von *Aglia tau* einst besessen haben. Herr Prof. Standfuss glaubt, dass wir diese überzähligen Augenflecke aus der ehemaligen nähern Verwandtschaft der Vorläufer von *Aglia tau* mit der Gattung *Brahmaea* herzuleiten haben dürften, von welcher einige Arten noch heute ähnliche Zeichnungselemente besitzen. Die Wiege der Gattung *Brahmaea* stand im östlichen oder zentralen Asien und aus den gleichen Ländergebieten, nämlich von Tibet, stammt auch der unzweifelhaft älteste, bisher bekannt gewordene, hochinteressante Typus von *Aglia tau*, ein Unikum der grossen Ch. Oberthür'schen Sammlung.

Herr Prof. Standfuss weist vier Exemplare von *Aglia tau* mit überzähligen Augenflecken und zum Vergleiche damit ein Exemplar von *Brahmaea japonica* Butl. vor. Er hat dann noch die Liebenswürdigkeit, eine Photographie zu erläutern, die Herr Direktor Ziegler-Rheinacher aus Aadorf mitgebracht hat. Auf derselben ist ein Weibchen von *Spilosoma lupricipeda* L. dargestellt, das dieses Jahr durch Zucht erhalten wurde und bei dem alle schwarzen Punkte auf den Vorderflügeln zu bogenartigen Zeichnungen zusammengeflossen sind. Das Tier ist besonders dadurch interessant, dass es Bindenbildung und nicht, wie es bei Konfluenzen dieser Art sonst gewöhnlich vorkommt, Strahlenbildung aufweist.

Nun ergreift Herr Dr. O. Schneider-Orelli das Wort. Sein Vortrag über Fragen der angewandten Entomologie folgt hier als Autoreferat:

Fragen der angewandten Entomologie.

Bekanntlich gehört der kleine Frostspanner, *Cheimatobia (Operophthera) brumata* L. zu unsern wichtigsten Obstbaumschädlingen; seine Raupe frisst nicht nur an den Blättern, sondern oft auch an Blüten und jungen Früchten. Die wichtigste Bekämpfungsmassregel besteht darin, dass man die gefährdeten Bäume im Spätherbst kurz vor dem Erscheinen der Imagines mit Leimgürteln versieht, die etwa in Brusthöhe um die Stämme

gelegt werden; sie sollen die flugunfähigen *brumata*-Weibchen am Emporsteigen verhindern. Man nahm bisher an, dass die letztern vom Boden aus, wo sie den Puppenhüllen entschlüpfen, in die Baumkrone hinaufklettern, bevor sie mit der Eiablage beginnen.

Bei Anlass einer Mitteilung von K. Uffeln (Zur Biologie und Bekämpfung des Frostspanners. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Bd. VI, p. 246) zeigte es sich aber, dass die Lebensweise selbst dieses so verbreiteten und praktisch wichtigen Insektes noch ungenügend erforscht ist. Uffelns Angaben weichen in mehreren Punkten sehr wesentlich von den ältern Anschauungen ab. Allerdings beobachtete er das Auftreten des Frostspanners nicht in einem Obstgarten, sondern ausschliesslich an Linden und Ahornen; er nimmt aber doch ohne weiteres an, dass seine Befunde auch für Obstbäume Gültigkeit haben.

Nach Uffeln soll jedes Frostspannerweibchen nur 50 Eier ablegen können, nicht 250 oder mehr, wie man bisher annahm. Die Eiablage finde zudem nicht vorwiegend in der Baumkrone, sondern schon unten am Stamme statt; die weiblichen Falter sollen während des langsamen Emporsteigens alle 5—10 Millimeter ein Ei in Rindenritzen oder unter Algenüberzüge schieben. So komme es, dass die Frostspanner-Weibchen schon einen grössern Teil ihres Eivorrates abgelegt hätten, bevor sie den Leimring erreichen. Im folgenden Frühjahre, wenn die jungen Räupchen den Eiern entschlüpfen, sei der Leimanstrich dann vertrocknet und die Räupchen könnten nun ungehindert in die Baumkrone gelangen. Auch sonst sei der Wert der Klebgürtel nicht allzuhoch zu veranschlagen; jedenfalls empfehle es sich, „die etwa in Anwendung gebrachten Leimringe möglichst tief an die Stämme zu legen“ und den Raupenleim direkt auf die Rinde, nicht auf umgebundene Papierstreifen aufzutragen.

Da die Abklärung dieser Fragen natürlich für den Obstbau von Bedeutung ist, wurde im Herbst 1912 an der Schweizerischen Versuchsanstalt in Wädenswil eine eingehendere Untersuchung über die Lebensweise und Bekämpfung von *Cheimatobia brumata* an Obstbäumen in Angriff genommen, die zwar noch nicht abgeschlossen ist, aber doch schon die Beantwortung einiger der von Uffeln aufgeworfenen Fragen gestattet. Ueber die ausgeführten Temperaturexperimente und die Beobachtungen über das ausnahmsweise Vorkommen von Frostspannerpuppen auf den Bäumen anstatt im Boden soll dann erst später berichtet werden.

Wiederholte Nachzählungen der von isolierten *brumata*-Weibchen abgelegten Eier zeigten vorerst, dass die frühern An-

gaben, wonach ein Frostspanner bis 250 oder noch mehr Eier ablegen kann, den tatsächlichen Verhältnissen viel besser gerecht werden als die Uffelnsche Zahl 50. Zudem konnte durch die anatomische Untersuchung zahlreicher Weibchen, die am Klebgürtel gesammelt wurden, auch die Ansicht widerlegt werden, als legten die Frostspanner die Mehrzahl ihrer Eier schon unten am Stamme ab; weitaus die meisten der Ende Oktober zerlegten Tiere enthielten noch mit Eiern angefüllte Eiröhren. Allerdings kommt es auch bei Obstbäumen vor, dass einzelne Frostspannerweibchen dicht unter dem Leimring Halt machen, weil sie ihn nicht zu betreten wagen und hier dann Eier ablegen; das würde aber auch nicht anders, wenn man die Klebgürtel dicht über dem Boden an den Stämmen anbringen wollte. Eher wäre dann der Rat von Wolff zu berücksichtigen, den er anlässlich einer Besprechung der Uffelnschen Arbeit erteilt (Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Abt. II, 33. Band, p. 226), durch einen zweiten Leimanstrich im Frühjahr die frisch ausgeschlüpften Räupchen zu verhindern, in die Baumkrone hinaufzuklettern.

Um die Frostspanner-Weibchen bei der Eiablage beobachten zu können, wurden in Wädenswil nicht nur zahlreiche Obstbäume im Freien regelmässig kontrolliert, sondern auch befruchtete Tiere an einzelne in Wasser eingestellte Zweige und besonders an eingetopfte Apfelbäumchen im Laboratorium und vor dem Fenster angesetzt.

Hier bleiben die *brumata*-Weibchen tagsüber ruhig sitzen und heben sich wegen ihrer Schutzfärbung kaum von der Rinde ab. Mit Einbruch der Dunkelheit werden sie lebhaft und klettern am Stämmchen in die Höhe, wobei zuweilen auch schon Eier abgelegt werden. Die Haupteiablage findet aber erst an den Zweigen statt, ohne dass die Knospen selber speziell bevorzugt würden. In einem fort tastet die Legeröhre die Unterlage ab und schiebt die Eier einzeln oder in Gruppen von meist 4 bis 5 Stück in Rindenrisse und unter Flechtenlager, an Apfelbäumen auch in die Vertiefungen von Krebswucherungen hinein. Seltener werden die Eier an beliebigen Stellen auf die Rinde geklebt. Ueber glatte Rindenpartien klettern deshalb die eierlegenden Frostspanner-Weibchen viel eiliger hinweg als über rauhe.

Sind die Tiere an einem Zweigende angekommen, so kehren sie wohl hin und wieder um, oft lassen sie sich jedoch plötzlich zu Boden fallen, wobei die ausgespannten Flügelstummeln als Fallschirm dienen. Die heruntergefallenen Weibchen besteigen nachher meist nicht wieder dasselbe Versuchsbäumchen, sondern wandern davon, bis sie auf einen andern Stamm oder sonstigen Gegenstand treffen, an welchem sie in die Höhe steigen können.

Unterwegs werden zuweilen einzelne Eier auch auf den Boden abgelegt.

An ausgewachsenen hochstämmigen Obstbäumen im Freien wurde das eben erwähnte Herabfallen der *brumata*-Weibchen in der Weise festgestellt, dass man unter dem Baume ein grosses Tuch ausspannte, welches infolge eines nahe dem Rande aufgetragenen Leimstreifens von den flugunfähigen Tieren bis zur Kontrolle nicht mehr verlassen werden konnte. Es fanden sich unter den herabgefallenen, noch lebhaften Frostspanner-Weibchen dann alle Uebergänge von solchen, die noch 160—200 nahezu reife Eier enthielten, bis zu jenen, in welchen kaum mehr ein Dutzend nachgewiesen werden konnte. Solche von andern Bäumen heruntergefallene und an die beobachteten Stämme zugewanderte, fast leere Tiere sind es wohl gewesen, die Uffeln zu der irrigen Annahme führten, die *brumata*-Weibchen legten nur 50 Eier. Aus den angeführten Beobachtungen geht des weitern hervor, dass ein einzelnes Frostspanner-Weibchen seine Nachkommenschaft meist über einen viel grössern Bezirk verbreitet, als man bisher wohl annahm.

Dass die frisch aus dem Ei geschlüpften Räupchen ohne Nahrungsaufnahme über den Stamm hinauf in die Baumkrone klettern können, wurde meines Wissens früher noch nie direkt beobachtet. Dies ist aber durch die eigenen Versuche mit Sicherheit festgestellt worden. Auf einem Tische legt ein solches winziges Geschöpf in der Stunde eine Wegstrecke von $1^1/_2$ m zurück. Zahlreiche frisch geschlüpfte Räupchen wurden z. B. unten an den Stamm eines alten Kirschbaumes angesetzt, der erst 3 m weiter oben mit einem Klebringe versehen war, an dem ein Teil der Versuchstiere sich nach einiger Zeit wieder vorfand. Doch spielt die grosse Beweglichkeit der jungen, frisch geschlüpften Frostspanner-Raupen für die Praxis doch nicht die ausschlaggebende Rolle, die ihr Uffeln beimisst, sonst müssten mit den Leimringen im Frühjahr, wenn sie kurz vor dem Ausschlüpfen der Räupchen aus den Eiern um die Stämme gelegt werden, viel mehr Räupchen gefangen werden, als dies in meinen Versuchen geschah. So wurden z. B. an drei alten Kirschbäumen, deren jeder, wie der später sichtbar werdende Frassschaden zeigte, in der Baumkrone Tausende von Frostspannereiern aufweisen musste, im März 1913 in 2 m Höhe Klebringe angebracht, an denen aber bis Ende April im ganzen nur 24 frisch geschlüpfte *brumata*-Raupen gefangen wurden. An diesen Bäumen, an denen zur Zeit des Falterfluges im Herbst 1912 absichtlich keine Klebgürtel angebracht wurden, scheint demnach nur ein ganz verschwindend kleiner Teil der *brumata*-Eier unten am Stamm zur Ablage gekommen zu sein.

Aber auch an solchen Obstbäumen, die schon im Herbst vorher mit Leimringen versehen wurden und bei denen man deshalb annehmen konnte, dass ihre untersten Stammpartien mehr Eier aufweisen würden (da, wie schon erwähnt, einzelne Weibchen den Klebgürtel oft lange nicht zu betreten wagen, aber unterdessen doch Eier ablegen), auch an solchen Bäumen kletterten im Frühjahr nur verhältnismässig wenige *brumata*-Räupchen stammaufwärts, so dass ihre Zahl nicht einmal diejenige der im Herbst vorher am gleichen Stamme gefangenen weiblichen Falter erreichte.

Für die Praxis spielt demnach das Wegfangen der am Stamme emporsteigenden, frisch geschlüpften *brumata*-Räupchen gegenüber dem Anbringen der Klebgürtel im Spätherbst zur Zeit des Falterfluges tatsächlich nur eine untergeordnete Rolle, so dass die bisherige Methode der Frostspannerbekämpfung in der Hauptsache auch in Zukunft ihre Berechtigung behält.

Dass ausser den *brumata*-Weibchen stets auch zahlreiche geflügelte Männchen an den Leimringen im Spätherbst gefangen werden, hängt nicht nur, wie man bisher annahm, mit der Reizwirkung der gefangenen Weibchen auf den Geruchssinn der männlichen Falter zusammen. Denn man findet oft schon mehr als ein Dutzend *brumata*-Männchen am Leimring vor dem Erscheinen des ersten Weibchens. Vielmehr zeigte die direkte Beobachtung im Freien, dass die frisch geschlüpften Männchen nach Einbruch der Dämmerung oft in ganz ähnlicher Weise an den Stämmen der Bäume hinaufklettern wie die Weibchen und dabei dann auch am Leim hängen bleiben.

Weil die Zeit unterdessen so vorgerückt ist, dass uns der knurrende Magen an eine andere als ausschliesslich geistige Nahrung mahnt, wird beschlossen, eine allfällige Diskussion über den sehr interessanten Vortrag auf den Nachmittag zu verschieben.

Während des Mittagessens begrüsst uns der Abgeordnete der glarnerischen naturforschenden Gesellschaft, Herr Waisenvater Gehring, in launischer Rede und überrascht uns durch sein Ergebnis der praktischen Entomologie, nämlich einer schweren Honigwabe und durch seine wundervolle Edelweissspende aufs angenehmste. Hierauf spricht der Sekretär unserer Gesellschaft unserm verehrten, abtretenden Präsidenten, Herrn Dr. J. Escher-Kündig, den herzlichsten Dank des Vorstandes sowohl als der ganzen Gesellschaft aus für die grosse Aufopferung und Hingebung, mit der sich unser lieber Präsident im Laufe der verflossenen drei Jahre unserer Gesellschaft gewidmet hat, sowie dafür, dass er stets und mit Erfolg bestrebt war, unsere Gesell-

schaft auf der bisherigen Höhe zu halten. Der Redende versichert unsern Präsidenten, dass sämtliche Vorstandsmitglieder ihren Präsidenten und lieben Freund nur mit dem grössten Bedauern aus ihrem Kreise scheiden sehen und dass sowohl sie als die ganze Gesellschaft stets mit Vergnügen und Dankbarkeit an die Zeit seines Präsidiums zurückdenken werden. Auch Herr Dr. Escher-Kündig ergreift noch einmal das Wort, um in bewegter und alle ebenso bewegender Rede den beiden Vorrednern ihre Worte zu verdanken.

Schon während des Mittagessens war uns allen klar geworden, dass es der Wettergott diesmal mit uns armen Entomologen, die doch so sehr auf seine Sonne angewiesen sind, nicht gut meine. Die Hoffnung auf einen fröhlichen Tag in Braunwald sank mit den vom Glärnisch niedersinkenden Nebelschwaden immer tiefer und allgemein machte man sich schon jetzt mit dem Gedanken an eine verfrühte Heimkehr vertraut.

Um $3^1/_2$ Uhr wurde die Sitzung aufs neue eröffnet und begann mit der Diskussion über den zuletzt angehörten Vortrag. Herr Dr. Gramann wendet sich gegen die Ansicht Uffelns, dass die Befruchtung der *Cheimatobia brumata*-Weibchen in der Regel schon am Boden stattfinde. Er erklärt, dass er fast sämtliche von ihm beobachtete Weibchen in copula habe die Stämme hinaufklettern sehen. Das Weibchen ziehe jeweilen das unbeweglich verharrende Männchen mit sich. Aehnlich spricht sich auch Herr Prof. Standfuss aus, der ebenfalls glaubt annehmen zu müssen, dass eine Befruchtung der Frostspanner-Weibchen in der Regel stattfindet, wenn das Weibchen am Stamme in die Höhe klettert.

An diese Diskussion schliesst sich dann der ausserordentlich instruktive Vortrag von Herrn Rudolf Standfuss über

Eine neue Aufhellungsmethode der Greifapparate von männlichen Schmetterlingen

an. Herr Rudolf Standfuss führt dabei folgendes aus:

Die alte Methode, von den Kopulationsorganen der Lepidopteren mikroskopische Präparate herzustellen, besteht in erster Linie darin, dass die betreffenden Objekte zur Aufhellung und Mazeration in 3—10 % Kalilauge gelegt werden für zirka 24 Stunden. Hierauf werden sie in destilliertem Wasser für kurze Zeit ausgekocht, um jede Spur von Kalilauge zu entfernen. Um die Präparate in Xylol und später in Kanadabalsam einschliessen zu können, werden sie langsam entwässert, um ein Schrumpfen des durch die Kalilauge aufgeweichten Chitins zu verhüten,

d. h. die Konzentration des Alkohols wird langsam gesteigert. Die ganze Prozedur nimmt 24 Stunden in Anspruch.

Diese Methode hat nun den Nachteil, dass durch die Mazeration feine Einzelheiten, wie sie oft zur Bestimmung der Art ausschlaggebend sind, weggebeizt werden, so z. B. Borsten, Haare und Schuppen, die ohnehin schon bei dem mechanischen Herauspräparieren leicht abfallen.

Der andere Uebelstand ist der, dass der Kanadabalsam dicke Chitinmassen nicht genügend durchsichtig macht. Diese beiden Nachteile werden durch die neue Methode auf einfache Weise gehoben.

Der Chitinapparat wird, nachdem er mechanisch aus dem eben getöteten Tiere herauspräpariert worden ist, mit samt der anhaftenden Muskulatur direkt in absoluten Alkohol geworfen und gut entwässert, was in einer Stunde geschehen ist. Hierauf bringt man das Objekt in Benzol, bis dasselbe ziemlich aufgehellt erscheint ($^1/_2$ Stunde) und dann in die Konservierungsflüssigkeit, bestehend aus doppelt destilliertem Schwefelkohlenstoff, Benzol und Pfefferminzöl, ebenfalls doppelt destilliert.

Die Flüssigkeit wird folgendermassen zusammengestellt: In ein bestimmtes Quantum Benzol gibt man tropfenweise Pfefferminzöl bis zu beginnender Trübung. Durch Zusatz von wenig Benzol vergeht dieselbe wieder. Diese Flüssigkeit wird vorsichtig mit 2 Teilen Schwefelkohlenstoff gemischt.

Die fertige Lösung muss im Dunkeln aufbewahrt werden, wie auch die Präparate, da sich im Lichte, wenn es auch noch so schwach ist, mit der Zeit Schwefel und Kohle ausscheiden, die sich dann auf dem Objekte absetzen und dasselbe unbrauchbar machen.

Da die Präparate in Flüssigkeit aufbewahrt werden, so bieten sie beim Zeichnen etwelche Schwierigkeiten, denen, wie folgt, begegnet werden kann:

Ein solcher Chitinapparat besteht, ausser dem Penis, aus zwei im allgemeinen symmetrischen Hülfsklappen, den Valven, welche an der Rücken- wie auf der Bauchseite des Leibes an ihrer Basis verwachsen sind. Diese beiden Klappen werden nun je mit einer spitzen Pinzette gefasst, auseinandergebogen und auseinandergebrochen. Dadurch wird der Apparat in die beiden Hälften geteilt, die dann leicht, mit einem kleinen Deckglas (18×18 mm) beschwert, in der Konservierungsflüssigkeit gezeichnet werden können. Das Auseinanderbrechen geschieht am besten nachdem das betreffende Objekt schon einige Tage aufgehellt ist.

Ein Auseinanderschneiden ist nicht zu empfehlen, da die beiden Teile dann in den wenigsten Fällen symmetrisch aus-

fallen. Durch das Brechen hingegen pflegen sie gleich zu werden, da die Bruchlinie durch die Struktur des Apparates vorgebildet ist.

Sehr oft steht nur altes, trockenes Material zur Herstellung solcher Präparate zur Verfügung. Der Leib solcher Tiere wird dann abgebrochen und einige Stunden in Wasser gelegt (6 bis 10 Stunden). Hierauf präpariert man den Chitinapparat heraus und wirft denselben in absoluten Alkohol. Dann kommt das Objekt in Benzol und schliesslich in die Aufhellungsflüssigkeit.

Als Belegstücke beider Präparationsmethoden werden vom Referenten Präparate von Chitinapparaten der Spezies *Dilina tiliae* L., *Smerinthus ocellata* L. und des Bastardes *Dil. Smer.* hybr. $\frac{\textit{tiliae}\ ♂}{\textit{ocellata}\ ♀}$ gleich *Dilina Smerinthus* hybr. *leoniae* Stdfs. in Zirkulation gesetzt.

Hierauf ergreift Herr Prof. Bugnion wieder das Wort. Er spricht über

Die Augen der nächtlichen Insekten

wie hier im Autoreferat folgt:

Les yeux des insectes nocturnes.

Par **E. Bugnion.**

De même que les yeux des chats, chiens, ruminants, etc. brillent dans l'obscurité quand on les éclaire à distance, les yeux de certains insectes nocturnes émettent eux aussi une luminosité particulière.

Les yeux d'un grand scarabée de Ceylan *(Oryctes rhinoceros)* brillent dans l'obscurité, lorsqu'on les éclaire obliquement au moyen d'une lampe, comme deux rubis du plus beau rouge. Le même phénomène s'observe chez d'autres Lamellicornes *(Xylotrupes gedeon, Catharsius molossus, Copris repertus* [1]*)* et chez les Papillons nocturnes. Les yeux des Sphinx donnent une belle luminosité rouge, ceux de certains Bombyx un reflet jaune d'or.

Ce n'est pas que les organes visuels de ces insectes émettent une phosphorescence comparable à celle que produit le ver-luisant ou la luciole; la lumière colorée renvoyée par la rétine provient d'une phénomène de réflexion. Il s'agit toutefois d'une propriété vitale en rapport avec la structure de l'oeil

[1]) Les yeux de l'*Ateuchus sacer* (examinés en Egypte) n'ont en revanche montré aucun reflet appréciable.

et aussi avec son état physiologique. Les yeux d'un *Oryctes* plus ou moins souffreteux, affaibli par la captivité ou par le jeûne, ne brillent plus que faiblement. Il en est de même si la rétine a été fatiguée par une lumière trop vive. Les yeux de l'*Acherontia atropos,* exposés pendant quelques instants à la lumière du magnésium, perdent momentanément leur pouvoir réflecteur. Il faut laisser reposer l'insecte dans l'obsurité pendant deux du trois heures pour que les rétines recouvrent peu à peu leur pouvoir initial (Kühne 1877).

Les yeux à facettes des insectes se composent d'un grand nombre d'yeux simples *(Ommatidies)* exactement juxtaposés. Ces Ommatidies étant dans la plupart des cas absolument identiques, il suffit d'en étudier un petit groupe pour se faire une idée de l'oeil entier.

Chaque Ommatidie est formée de deux parties, l'appareil dioptrique et l'appareil récepteur.

L'appareil dioptrique comprend une pièce externe, la cornéule, petite cornée transparente, hexagonale, répondant à la facette, et une pièce réfringente placée en dessous de la précédente, le cône cristalloïde ou cristallin. Composés de quatre segments juxtaposés, le cône se forme par différenciation cytoplasmique au sein de quatre cellules (c. de Semper) qui l'entourent exactement. Les noyaux des cellules de Semper sont dans les yeux eucônes situés entre la cornéule et le cristallin, tandis que dans les yeux pourvus d'un pseudocône *(Muscides)*, les noyaux se trouvent en dessous de ce dernier.

L'appareil récepteur comprend un groupe de cellules visuelles désigné sous le nom de rétinule. Ces cellules, de forme allongée, au nombre de six à huit (parfois de quatre seulement) dans chaque groupe, forment par leur juxtaposition une colonnette en rapport avec le cône. Portées par la membrane basale qui tapisse le fond de l'oeil, elles offrent ce caractère particulier que chacune d'elle forme par différenciation cytoplasmique un bâtonnet réfringent (rhabdomère) et devient, par là-même apte à être influencée par les rayons lumineux. L'ensemble des rétinules constitue la rétine. Chaque cellule rétinulaire émet une fibre nerveuse (axone) qui, traversant la basale, se jette dans le ganglion optique situé en dessous et transmet l'excitation lumineuse de la rétine au ganglion. Une série d'autres neurones prolongent les voies optiques à travers le ganglion et du ganglion jusqu'au cerveau.

L'ommatidie est entourée de cellules pigmentaires (de I et de II ordre[1]) qui l'isolent de ses voisines et qui, l'enserrant

[1]) Les cellules pigmentaires de II ordre sont aussi appelées *intercalaires.*

comme un anneau (iris), s'opposent à la pénétration des rayons obliques ou latéraux. Chaque rétinule n'est donc impressionnée que par un petit nombre de rayons (ceux qui tombent perpendiculairement sur le centre de la facette), répondant à des points déterminés des objets extérieurs. Les images de ces points, totalisées par l'ensemble des rétinules, donnent lieu vraisemblablement dans le fond de l'oeil à une image en mosaïque perçue à son tour par le cerveau (théorie de Joh. Müller 1826). L'image est d'autant plus distincte que les facettes cornéennes sont plus nombreuses et plus petites. Le nombre des facettes a été pour l'oeil de la Libellule évalué à 12,000.

Les dispositions spéciales aux yeux des insectes nocturnes ont été étudiées sur *Deilephila euphorbiae* et sur *Oryctes rhinoceros* (nymphe) au moyen de coupes exécutées par N. Popoff.

L'oeil du sphinx de l'euphorbe offre les particularités suivantes. La rétine, très épaisse, est infiltrée d'une substance rose qui pâlit rapidement après la mort. Cette substance (érythropsine) soluble dans l'alcool, le chloroforme, etc., est chez l'insecte vivant (normal) constamment renouvelée.

Chaque rétinule comprend deux segments distincts: un profond, élargi, de forme cylindro-conique (s. épais), répondant à peu près aux deux cinquièmes de la hauteur, un superficiel, étiré en forme de fibre (s. étroit), répondant environ aux trois cinquièmes. Le segment étroit aboutit d'autre part au sommet de la gaine qui entoure le cône. Le segment épais montre sur la coupe transverse six cellules rétinulaires et à l'intérieur de la colonnette un bâtonnet réfringent creusé de six cannelures, formés de six rhabdomères juxtaposés (soudés). Les rétinules, qui dans leur partie profonde ont l'aspect d'une palissade très régulière, sont séparées les unes des autres par une multitude de trachées à direction longitudinale. Disposées autour des rétinules en pinceaux d'une finesse extrême, ces trachées forment au-dessus de la basale une zone d'épaisseur uniforme nettement délimitée sur ses deux faces.

Les segments étroits sont séparés les uns des autres par de grosses cellules pigmentées (intercalaires) offrant exactement la forme de prismes à trois faces, prolongées jusqu'à la basale par un étroit filament. Chaque rétinule étant entourée par six de ces cellules, celles-ci forment sur la coupe transverse des figures hexagonales d'une régularité parfaite.

Les grains pigmentaires sont, tant dans les cellules visuelles que dans les éléments intercalaires, beaucoup moins abondants que chez les diurnes. On constate au surplus que si l'oeil à été exposé à la lumière avant le moment de la fixation, le pigment est répandu à l'intérieur d'une manière uniforme,

tandis que si l'insecte a été placé dans l'obscurité, le pigment est accumulé en dessous des cônes, laissant les parties profondes à découvert.

L'ensemble de ces dispositions constitue un tapetum rétinien comparable au tapetum choroïdien des mammifères nocturnes. Les cellules plates remplies de cristalloïdes qui, chez le chat, servent à renvoyer la lumière sont, dans l'oeil du sphinx, remplacées par le réseau trachéen (rempli d'air) fonctionnant lui aussi comme un miroir. La réflexion de la lumière est favorisée d'autre part par la migration du pigment du côté de la surface. La belle teinte rouge que prend la lumière réfléchie est due vraisemblablement à l'érythropsine dont la rétine est infiltrée.

L'oeil de l'*Oryctes* diffère de celui du *Deilephila* par plusieurs caractères. La cornée, beaucoup plus épaisse, forme une courbe continue du côté de la surface. Chaque cornéule offre en revanche du côté profond une surface convexe enchassée dans une dépression correspondante des cellules cristallogènes. Le cône cristalloïde a la forme d'un obus moderne (shrapnel) avec sa pointe tournée du côté profond. La rétine, fort épaisse, offre ici aussi un segment profond plus court, cylindro-conique, et un segment superficiel plus long, étiré en forme de fibre. La structure diffère toutefois en ce que, parvenu au voisinage du cône le segment étroit se renfle de nouveau en une sorte de massue. Les noyaux, qui chez *Deilephila* sont placés dans le segment profond, se trouvent chez *Oryctes* dans la massue terminale.

L'oeil du scarabée se distingue encore par l'aspect des cellules intercalaires. Ces cellules, étroites et allongées, forment autour des massues rétinulaires des trainées brunâtres, tandis que leur partie profonde parait dépourvue de pigment.

Observée à l'état frais, la rétine de l'*Oryctes* adulte est, comme celle du sphinx, infiltrée d'érythropsine.

Quant à l'utilité du tapetum, l'idée la plus plausible est que réfléchis par le réseau trachéen, les rayons renvoyés du fond de l'oeil impressionnent une deuxième fois les cellules visuelles. Renforcée par cette „deuxième impression" la vision dans la demi-obscurité serait par là-même rendue plus délicate et plus subtile (Exner 1889).

Mais comment expliquer ce fait souvent observé que les yeux des animaux nocturnes (mammifères et insectes) donnent dans certaines circonstances une luminosité très belle, alors que la lampe qui les éclaire ne paraît briller que faiblement?

Consulté sur cette question spéciale, le Dr J. Amann de Lausanne m'a donné une explication très rationelle. Le ren-

forcement de la lumière réfléchie serait dû à un „effet de phare". Composé d'un miroir concave (tapetum) et d'une lentille grossissante représentée par l'appareil dioptrique, l'oeil projetterait la lumière dans une certaine direction *en la concentrant.* Ce serait, l'analogue des petites lampes électriques de poche dont le filament est peu lumineux, mais qui donnent cependant une belle luminosité, grâce à l'interposition d'une lentille convergente. Les phares d'automobiles, etc. sont construits sur le même principe. Seulement chez l'insecte, nous avons, au lieu d'une source lumineuse, une miroir qui réfléchit la lumière reçue de l'extérieur. L'oeil de l'*Oryctes,* par le fait qu'il offre en arrière de la rétine une cupule chitineuse lisse (brillante), remplit les conditions voulues pour réfléchir la lumière en la concentrant.

NB. Un article plus complet relatif aux yeux des insectes nocturnes a paru dans: Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, 15e réunion, Lausanne, 1913.

Es folgen nun noch einige interessante Mitteilungen von Dr. O. E. Imhof über

Microdipteren-Schwärme und Cicadiden.

1. Die Microdipteren-Schwärme.

Jeder hat schon wohl im Sommer während der Mittagshitze bei wolkenlosem Himmel die „flimmernde zitternde Luft" gesehen, welche meist als Evaporation der Bodenfeuchtigkeit gedeutet wird.

Die kritische Beobachtung gab mir die Idee, es könnten vielleicht, besonders weil die Erscheinung aufhört und wieder beginnt, ohne dass die Sonnenintensität wechselt und keine Luftströmungen vorhanden waren, Organismen sein.

Mit dem Netz für Microinsekten gelang es mir, durch die „flimmernde Luft" einige sehr schnelle Hin- und Herbewegungen zu machen. Trotz der raschen Beobachtung entkam mir ein ganzer Schwarm Organismen aus dem Netz. Aber eine kleine Zahl konnte ich im Grunde des Netzes gefangen halten, und die sofortige Untersuchung mit der Lupe an Ort und Stelle liess mich sicher feststellen, dass es ziemlich kleine *Dipteren* und zwar vorwiegend *Sciariden* sind.

Diese *Microdipteren* in Schwärmen unzählbarer Individuen erheben sich momentan über den Boden und momentan verbergen sie sich wieder in der lockeren Erde. Die wasser-

getränkte Erde wird wohl die Brutstätte dieser Insektenschwärme sein.[1])

2. Die Cicadiden.

Als Fascikel 142 des grossen von H. Paul Wytsman in Brüssel herausgegebenen Werkes: *Genera insectorum* ist eine Bearbeitung der *Cicadiden* (Singcicaden) durch W. L. Distant in Aussicht genommen, von welcher bisher ein erster Teil, die Subfam. der *Cicadinae* umfassend, vorliegt. In diesem werden 50 Genera mit 461 Arten aufgezählt, von welchen jede Gattung durch je eine Art in Abbildung vorgeführt wird. Gegenüber dem im Jahre 1906 vom gleichen Verfasser herausgegebenen *Synonymic catalogue of Homoptera Part. I Cicadidae* mit im ganzen 179 Genera sind in dieser neuen Bearbeitung in der bisher berücksichtigten Subfamilie der Cicadinae 1 neue Gattung und 56 neue Arten dazu gekommen.

Da der Himmel uns immer noch kein freundlicheres Gesicht zu zeigen gesucht, so wird mit der Absendung einer Sympathiedepesche an unsern verehrten Ehrenpräsidenten die Jahresversammlung um 6 Uhr 20 geschlossen. Der gemütliche Teil muss sich leider im Eisenbahnzuge abspielen, der die meisten Teilnehmer an unserer Glarner Zusammenkunft nach Zürich entführt.

Elgg, 15. Oktober 1913.

Der Sekretär der Schweiz. entomologischen Gesellschaft:

Dr. August Gramann.

---

[1]) Es ist eine interessante Beobachtung, dass unter gewissen, wahrscheinlich noch nicht bekannten Bedingungen das Schwärmen (Rütteln) kleiner Insekten den gleichen Eindruck macht wie das Vibrieren der Luft; doch wäre es gewiss unrichtig, überall da, wo uns die Luft zu vibrieren scheint, eine durch Insekten verursachte Täuschung anzunehmen.
Anm. d. Red.

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1912/1913

abgelegt von **O. Hüni**, Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 31. Mai 1913.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr.	12.75
Jahresbeiträge:				
3 Mitglieder für 1912 à Fr. 10.—	Fr.	30.—		
96 „ „ 1913 „ „ 10.—	„	960.—		
1 Ehrenmitglied freiwilliger Beitrag	„	7.—	„	997.—
Eintrittsgelder:				
5 Mitglieder à Fr. 3.—			„	15.—
Eingesammelte Beiträge in Bern für A. Wullschlegel			„	125.—
Betrag Sparheft Kreditanstalt 27. IV. 12	Fr.	500.—		
Zinsen bis 31. XII. 12	„	11.20		
	Fr.	511.20		
Vom Sparheft entnommen 22. VII. 12	„	125.—	„	125.—
Einzahlung 26. V. 13	Fr.	170.—		
Saldobetrag Sparheft 31. V. 13	„	556.20		
			Fr.	1274.75

Ausgaben.

Druckkosten:				
Diplome	Fr.	12.50		
Nachnahmekarten	„	12.50		
Heft 4, Band XII	„	620.90		
Tafeln für Prof. Bugnion	„	25.—		
„ „ „ „	„	12.—		
„ „ „ Göldi	„	9.—		
Adressänderung	„	5.20		
200 Einladungszirkulare	„	14.50	Fr.	711.60
Buchbinderkosten:				
Heft 4. Band XII			„	65.75
Bibliotheksbeitrag 1912/1913			„	100.—
Zahlung an A. Wullschlegel			„	125.—
Einzahlung an Sparheft Kreditanstalt 26. V. 13.			„	170.—
Unkosten:				
Porti	Fr.	32.40		
Fracht Kiste Heft 4	„	1.60		
1000 Enveloppes	„	7.50		
Spesen für gespendete Diners, Bern	„	11.—		
Trinkgeld Abwart Bern	„	5.—		
Siegellack 90. Gummi 1.40	„	2.30	„	59.80
Saldo auf Neu per 31. V. 13			„	42.60
			Fr.	1274.75

Mitteilungen zur Vererbungsfrage

unter Heranziehung der Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Aglia tau L.,

nebst Ausblicken auf den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und Artbastarde, sowie Erwägungen betreffend den Kernpunkt der Scheidung der Arten

auf Grund langjähriger Kreuzungsexperimente.

Vortrag [1]) gehalten an der Jahresversammlung der Schweizer. entom. Gesellschaft den 30. Juni 1912 in Bern
von **M. Standfuss,** Dr. phil. in Zürich.

Hierzu Tafel XV—XVIII a.

Bei gewissen Teilungsvorgängen der somatischen [2]) — im Gegensatz zu den Fortpflanzungs- — Zellen der höheren Pflanzen- und Tierformen sondern sich aus dem Zellkern kleine Teilstücke, die sogen. Chromosomen ab. Sie ordnen sich dabei in der mittleren Zone der Zelle an, teilen sich sämtlich der Länge nach und von jedem Chromosom tritt die Hälfte in den einen Teil der in Spaltung begriffenen Zelle über, die andere Hälfte in den andern Teil, so dass beide Teile wieder die normale Chromosomenzahl besitzen.

Schliesslich trennen sich die beiden Teile vollkommen, jeder erhält wieder eine geschlossene Zellenmembran und so ist die Mutterzelle in zwei gleichwertige Tochterzellen zerfallen.

Die Chromosomen werden von den Botanikern und Zoologen gegenwärtig fast allgemein als die materiellen Träger der Vererbungssubstanz gefasst. Sie sind selbst in derselben Zelle nach Grösse und Form von einander verschieden, doch so, dass je zwei einander entsprechen, so dass man die gesamten Chromosomen einer Zelle zu einer Reihe gleicher Paare aufordnen kann. Man spricht von einer diploiden, von einer doppelten Chromosomen-Garnitur.

Zahl, Grösse und Form der Chromosomen wechseln von Art zu Art, erweisen sich aber im Rahmen der gleichen Art als im allgemeinen von grösster Konstanz.

Im Gegensatz zu den somatischen Zellen führt die Entstehung und Reifung der der Fortpflanzung [3]) dienenden Ei- und Samenzellen, der sogen. Gameten, dazu, dass sich schliess-

[1]) Der Vortrag ist mit einer Reihe wünschenswert erscheinender Erweiterungen versehen worden.

[2]) Cfr. z. B. Lehrbuch der Botanik von Strassburger, Noll, Schenk, Karsten. Jena, G. Fischer 1908, p. 68—71 — oder R. Goldschmidt. Einführung in die Vererbungswissenschaft. 2. Auflage. Leipzig und Berlin, Wilh. Engelmann 1913, p. 6—9.

[3]) Cfr. z. B. Prantl-Pax. Lehrbuch der Botanik. 13. Aufl. Leipzig, Wilh. Engelmann 1909, p. 49 u. ff.

lich in jedem reifen Ei und jeder reifen Samenzelle nur noch die Hälfte der für die betreffende Art charakteristischen Chromosomenzahl vorfindet. Hier ist also nur eine haploide, eine einfache Chromosomen-Garnitur vorhanden.

Dadurch, dass in dem Akt der Befruchtung Ei und Samenzelle verschmelzen, wird in dem befruchteten Ei, in der Zygote, die Zahl der Chromosomen wieder auf die für die betreffende Art normale gebracht. Die Hälfte davon rührt also von dem väterlichen, die Hälfte von dem mütterlichen Individuum her.

Zur Ergänzung sei hier bemerkt, dass gerade bei den Insekten zuerst von einigen amerikanischen Forschern bei einer ganzen Reihe von Arten nachgewiesen werden konnte, dass die von den männlichen Individuen produzierten Keimzellen sich in zwei Kategorien teilen liessen, von denen die eine ein Chromosom weniger enthielt als die andere, dass sie heterogametisch oder digametisch sind, wie man dies nennt. Man nimmt nun zurzeit überwiegend an, dass die eine Kategorie der Spermatozoen zum Aufbau männlicher, die andere aber zum Aufbau weiblicher Individuen bestimmt sei.

Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht die von T. H. Morgan und N. H. Stevens ermittelte Tatsache, dass bei den bekanntlich erst im Hochsommer und Herbst auftretenden männlichen Blattläusen die eine Kategorie ihrer Spermatozoen und zwar die, welche bestimmt ist, Männchen zu zeugen, vorzeitig zugrunde geht, und nur die andere Kategorie, die weiblich determinierten Spermatozoen, zur Entwicklung gelangt. So kommt es, dass die von diesen Männchen befruchteten Weibchen nur solche Eier legen, aus denen Weibchen hervorgehen. Man vergleiche zu diesen Dingen die vorzügliche Uebersicht von Correns und Goldschmidt. Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes. Berlin, Gebr. Borntträger 1913, p. 114 u. 115.

Ganz neuerdings hat J. Seiler [1]) nachgewiesen, dass bei der Arctiide *Phragmatobia fuliginosa* L. nicht die Spermatozoen, sondern die Eier heterogametisch sind. Danach ist es wahrscheinlich, dass auch noch andere Insektenarten ermittelt werden dürften, bei denen sich die Keimzellen [2]) der weiblichen Individuen als digametisch erweisen.

Wir verdanken diese Kenntnisse in der Cytologie, wie das Zellenstudium genannt wird, zumal den rastlosen Forscher-

[1]) J. Seiler. Das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Lepidopteren. Zoolog. Anzeiger, 31. Januar 1913. Bd. LXI Nr. 6.

[2]) R. Goldschmidt hat in seinen neuesten bedeutungsvollen Untersuchungen über Vererbung und Bestimmung des Geschlechts das Gleiche und wohl mit Recht für *Lymantria dispar* L. angenommen. (Cfr. R. Goldschmidt: Münchener mediz. Wochenschr. 1911 Nr. 49, 1913 Nr. 30; Zeitschrift f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre 1912, Bd. VII, Heft 1).

arbeiten der Deutschen: Th. Boveri, J. Gross, V. Haecker, H. Henking, sowie der Amerikaner: Mc Clung, Th. Montgomery jun., N. M. Stevens, G. B. Wilson u. a. m.

Diese kurzen, schematisch gehaltenen Andeutungen zur Reminiszenz an diejenigen den inneren Bau der Zelle betreffenden Dinge, welche nach der gegenwärtigen Anschauung als für die Vorgänge der Vererbung von fundamentaler Bedeutung angesehen werden.

Was lehrt uns nun andererseits Beobachtung und praktische Erfahrung bezüglich der Vererbung, was lehrt uns das methodisch durchgeführte Zuchtexperiment?

Ein ganzer Stab von Botanikern und Zoologen ist gegenwärtig an der Arbeit, auf dem Wege wohldurchdachter Vererbungsversuche dieser Frage nachzugehen. Von den Botanikern: Baur, Correns, De Vries, Nilsson-Ehle, Tschermak, Schellenberg — von den Zoologen: Bateson, Davenport, Goldschmidt, Haecker, Lang, Plate und viele andere. Alle diese Vererbungsversuche fussen auf den bahnbrechenden Arbeiten des im Jahre 1884 verstorbenen Pater Gregor Mendel, welche erst zu Anfang dieses Jahrhunderts wieder aufgefunden und gewürdigt wurden, so dass man zurzeit diese ganze Studienrichtung als Mendelismus bezeichnet. Sie führen mehr und mehr zu der Ueberzeugung, dass jeder lebende Organismus aus einer kleineren oder grösseren, bis unendlich hohen Zahl von Merkmalen mosaikartig zusammengesetzt ist. Diese Merkmale können körperlicher Natur sein, oder biologische Charaktere, oder physiologische Eigenschaften, chemische Qualitäten usw. Es kann sich in ihnen ebenso um kleine, unbedeutende, geringfügige Dinge handeln bis zu hochbedeutungsvollen hin. Seit den vorzüglichen Arbeiten des holländischen Botanikers De Vries haben sie den Namen „Mutationen“ oder „Mutanten“ erhalten. Beim Züchtungsexperiment erweisen sie sich als gesonderte, selbständige Einheiten.

So konnte z. B. der bekannte Botaniker Erw. Baur an den Blüten des Löwenmaules (*Antirrhinum majus* L.) die gesetzmässige Erblichkeit für etwa 15 besondere, verschiedene Merkmale nachweisen. Man vergleiche sein ausgezeichnetes Buch: Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. Berlin, Gebr. Borntträger 1911.

Das Auftreten dieser Erbeinheiten in der Folge der Generationen vollzieht sich nach bestimmten, festen Gesetzen, die zu Ehren ihres Entdeckers die „Mendelschen Regeln“ oder die „Mendelschen Gesetze“ genannt werden. Diese Erfahrung drängte die Annahme auf, dass den Mutationen, den Mutanten in den Keimzellen, in den Gameten, eine erbeinheitliche An-

lage entspricht. Diese Anlagen, für die durch den berühmten dänischen Botaniker Johannsen die Bezeichnung „Gene“ — Einzahl „das Gen“ — eingeführt ist, mögen sie nun als rein energetisches, dynamisches Prinzip gedacht sein, oder mag man sie als substanziell annehmen — und das letztere ist das wahrscheinlichere — werden von vielen Forschern als in den Chromosomen ruhend gedacht.

Vereinigen sich nun bei der Zeugung zwei Gameten mit gleicher Anlage für ein bestimmtes Merkmal, z. B. gleicher Farbe der Blüte einer Pflanze, gleicher Form der Blütenblätter etc., so entsteht eine befruchtete Eizelle, welche bezüglich des betreffenden Merkmales rasserein, homozygotisch, wie man dies nennt, ist. Das aus dieser Homozygote sich herausgestaltende Einzelwesen „der Homozygot“, sei es Pflanze oder Tier, ist mit Bezug auf das in Frage kommende Merkmal, welches natürlich auch äusserlich an diesem Einzelwesen zur Erscheinung tritt, „rasserein“ wie die Weiterzucht lehrt. Besitzen die beiden bei der Zeugung verschmelzenden Gameten andererseits verschiedene Anlagen für ein bestimmtes Merkmal, z. B. die eine Gamete für weisse, die andere für rote Farbe der Blüte, oder diese für glattrandige Blumenblätter, jene für gefranste, so ist die befruchtete Eizelle hier wie dort heterozygotisch. Der sich aus dieser Eizelle entwickelnde Heterozygot fällt in seiner äusseren Erscheinung je nach den verwendeten Zuchttypen in verschiedenem Sinne aus.

Verschmilzt z. B. ein Gamet mit dem Gen für weisse Blütenfarbe und ein Gamet mit dem Gen für rote Blüten, so entsteht aus der betreffenden Heterozygote bei **gewissen Pflanzenarten** ein Individuum mit rosa Blüten. Es bildet sich eine reine Mittelform.

Bei **anderen Spezies** wieder weist ein solcher Heterozygot ein Nebeneinander der beiden Farben auf. Wir erhalten Pflanzen, deren Blüten unregelmässig weiss und rot gestreift oder gefleckt sind. Bisweilen treten die beiden Farben an den Blüten auch in sektorialen Ausschnitten regelmässig alternierend auf. Nicht selten zeigen dergleichen Individuen zudem einzelne rein weisse, oder rein rote Blüten, oder beides.

Bei **dritten Arten** endlich besitzt dieser Heterozygot ausschliesslich rote Blumen, wie der eine seiner Ursprungstypen. Die Anlage für weisse Blütenfarbe kommt in dieser ersten Generation nicht zur äussern Erscheinung. In den weiteren natürlich dann stets wieder, wann zwei Gameten mit der Anlage für Weiss verschmelzen.

Der Berichtende hat bisher mit 11 verschiedenen Lepidopterenarten hierher gehörende Zuchtversuche ausgeführt. Sie

sind am Schlusse unserer Arbeit in der Uebersicht über seine Kreuzungsexperimente (Tabelle C. p. II—IV) speziell namhaft gemacht. Auf p. IV—VI sind dann ferner auch aus den Paarungsexperimenten mit distinkten Rassen gewisser Arten und aus den Artkreuzungen des Schreibenden Fälle aufgeführt, in denen Vererbung nach den mendelschen Regeln klar zutage trat.

Die Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Aglia tau tau L., mut. fere-nigra Th. Mg., mut. melaina Gr., die Zuchtform ab. weismanni Stdfs. und mut. subcaeca Strd.

Am eingehendsten wurde mit dem bekannten Nagelfleck, *Aglia tau* L., experimentiert, nämlich von 1885—1893 und dann neuerdings wieder in viel ausgedehnterer Weise seit 1904 bis zur Gegenwart. Man vergleiche die Tabelle A am Ende dieser Publikation. Bisher wurden bei diesen Züchtungen etwa 7000 Individuen des Nagelfleckes bis zur Imaginalform kontrolliert. Ueber die Ergebnisse der Zuchtexperimente mit vier verschiedenen Falterformen von *Aglia tau* L., die sich durch ihren Vererbungsmodus als Mutationen ausgewiesen haben, wurde bereits in verschiedenen Zeitschriften eingehender referiert. Da wir nunmehr [1]) aber in der glücklichen Lage sind, eine

[1]) Die exakte Kontrolle und die notwendigen Aufzeichnungen gestalten sich bei diesen Massen von Faltern der *Aglia tau* (z. B. Frühjahr 1908: 800 Expl., 1909: 1007 Expl., 1910: 1109 Expl., 1911: 912 Expl.), deren Männchen noch dazu überaus unruhige Gesellen sind, die schon bei + 12° bis + 15° C. lebhaft fliegen und in den geschwärzten Typen dann sofort recht sichtbare Schäden erhalten, zu ziemlich mühsamen. Die grösseren Bruten müssen nämlich in 3—4 zeitlich getrennten Serien zur Entwicklung gebracht werden. Schon bald nach Neujahr wird stets die erste Puppenserie — das gesamte Zuchtmaterial befindet sich den ganzen Winter über im Freien an der Schattenseite des Hauses — in die Wärme übergeführt. Jede Puppe, welche darauf durch Gestrecktsein das nahe Ausschlüpfen verrät, wird sofort von den Geschwistern getrennt und in einen besonderen Kasten gelegt. Diese Kästen bestehen aus zwei aufeinander passende Holzrahmen von 25 cm Breite und 35 cm Länge und 4 cm Höhe, von denen jeder auf einer Seite mit einer sehr soliden französischen Leinengaze bespannt ist. Von solchen Rahmenkästen sind über 100 vorhanden und doch gibt es etwa Tage explosivster Falterentwickelung, an denen sie nicht ausreichen.

Willig sich paarende Arten, wie z. B. gerade *Aglia tau*, werden auch in diesen Rahmenkästchen zur Copula zusammengesetzt, kleinere Spezies selbst zur Kreuzung, wie Arten der Gattungen: *Pygaera, Drepana, Biston* etc.

Durch Aufeinanderstellen der Kästchen ist es möglich, die artlich zusammengehörigen Männchen und Weibchen einander stark anzunähern, ohne dass sie sich doch wirklich zu erreichen vermöchten. Hingegen dringt der Duftstoff, welchen die Weibchen zum Anlocken der Männchen

vollständige Uebersicht über diese Experimentreihe zu geben, so empfiehlt es sich, hier nochmals darauf zurückzukommen.

Unter der Grundform von *Aglia tau* L., also **Faltertypus eins,** nennen wir sie „T", die sich von Oberitalien bis Südschweden und von dem Westen Frankreichs bis zum Amurlande hin an Oertlichkeiten, welche sich für die Ernährung der Raupe eignen, fast allerorts findet, tritt in vielen Fluggebieten der Art (cfr. Iris, Dresden 1910, p. 158), aber stets nur sehr einzeln, die mut. *fere-nigra* Th. Mg. auf.

Dieser **zweite Faltertypus** „F" ist unterseits durchweg wesentlich dunkler als die Normalform und besitzt oberseits, zumal im weiblichen Geschlecht auf den Vorderflügeln, breit schwarz gefasste Aussenränder.

Verschmilzt bei der Paarung ein Gamet mit dem Gen der mut. *fere-nigra* und ein solcher mit dem Gen von *tau* normal, so entsteht ein Heterozygot mit dem Kleide der mut. *fere-nigra*. Man sagt *fere-nigra* ist dominant oder epistatisch über *tau* normal — *tau* normal ist rezessiv oder hypostatisch *fere-nigra* gegenüber. Die Falterkostüme mischen sich nicht zu einer Zwischenform (sie verhalten sich antagonistisch), das eine schliesst das andere aus. An Keimzellen besitzt dieser Heterozygot, seiner Herkunft entsprechend, 50% mit dem Gen der mut. *fere-nigra* und 50% mit dem Gen von *tau* normal, wie das Zuchtexperiment sofort zeigt. Es wandert niemals in ein und dieselbe Keimzelle eines solchen Heterozygoten das Gen der mut. *fere-nigra* und das Gen von *tau* normal ein.

Belege aus den Zuchtexperimenten für die Paarung: *Aglia tau* normal ♂ × mut. *fere-nigra* heterozyg. ♀ (oder umgekehrt: mut. *fere-nigra* heterozyg. ♂ × *tau* normal ♀, das ist mit Rücksicht auf das Resultat durchaus gleichwertig), also:

$$T \,.\, T \times (T) \,.\, F^{1}) = \frac{1}{2} T\,T + \frac{1}{2} (T)\,F$$

---

ausströmen und welcher die Männchen zur Paarung reizt, durch die Gaze in die darauf und darunter stehenden Kästchen ein und so werden die gewollten Kreuzungen erreicht, sofern genügend frisches Faltermaterial vorhanden ist, und die angestrebten Kreuzungen überhaupt möglich sind.

[1]) Wir haben hier in unserem Berichte über die Zuchtexperimente mit *Aglia tau* L. bis zum Jahre 1910/1911 inkl. für Gameten mit der Anlage für den Faltertypus von *tau* normal, also die Grundform, kurz „T" gesetzt und entsprechend für Gameten mit der Anlage für die Faltertypen der mut. *fere-nigra* und weiterhin der mut. *melaina* die Buchstaben „F" und „M". Man vergleiche Eingehenderes darüber in dem späteren Abschnitte, welcher die Plate'schen Erörterungen über unsere Zuchtexperimente mit *Aglia tau* bespricht. Das rezessive, also äusserlich an dem betreffenden Individuum nicht sichtbar werdende Merkmal wurde dabei, wie es der Brauch ist, eingeklammert. Dementsprechend ist oben

$\frac{1889}{1890}$ Br. I { 95 Eier; 42 (14 ♂, 28 ♀) *tau* normal; 44 (31 ♂, 13 ♀) mut. *fere-nigra*

Br. II { 82 Eier; 38 (13 ♂, 25 ♀) *tau* normal; 37 (26 ♂, 11 ♀) mut. *fere-nigra*.

Ferner Tab. A:

$\frac{1905}{1906}$ Br. I, II; $\frac{1906}{1907}$ Br. VI, VII; $\frac{1907}{1908}$ Br. XI.

Auch diese 5 Bruten aus Tabelle A entsprechen in ihren Ergebnissen dem zu erwartenden Verhältnis 1 : 1 recht gut.

Werden zwei Heterozygoten der mut. *fere-nigra* gepaart, so wäre das:

$$(T).F \times (T).F = \frac{1}{4}TT + \underbrace{\frac{1}{4}(T)F + \frac{1}{4}(T)F + \frac{1}{4}FF}$$

$$= \frac{1}{4} \textit{tau} \text{ normal} + \underset{\text{heteroz.} + \text{homozyg.}}{\frac{3}{4} \text{ mut. } \textit{fere-nigra}}$$

Beispiele:

$\frac{1889}{1890}$ { 89 E.; 31 (10 ♂, 21 ♀) *tau* normal; 55 (34 ♂, 21 ♀) mut. *fere-nigra*.

$\frac{1890}{1891}$ Br. I { 117 E.; 11 (3 ♂, 8 ♀) *tau* normal; 91 (49 ♂, 42 ♀) mut. *fere-nigra*

Br. II { 103 E.; 10 (3 ♂, 7 ♀) *tau* normal; 77 (46 ♂, 31 ♀) mut. *fere-nigra*

Aus Tabelle A:

$\frac{1905}{1906}$ Br. III { 69 E.; 23 (12 ♂, 11 ♀) *tau* normal; 44 (22 ♂, 22 ♀) mut. *fere-nigra*

Br. IV { 75 E.; 26 (15 ♂, 11 ♀) *tau* normal; 44 (23 ♂, 21 ♀) mut. *fere-nigra*

$\frac{1906}{1907}$ Br. VIII { 40 E.; 9 (2 ♂, 7 ♀) *tau* normal; 27 (17 ♂, 10 ♀) mut. *fere-nigra*

$\frac{1908}{1909}$ Br. V { 142 E.; 14 (4 ♂, 10 ♀) *tau* normal; 46 (21 ♂, 25 ♀) mut. *fere-nigra*.

---

tau normal mit „T . T“, mut. *fere-nigra* heterozygotisch mit „(T) . F“ etc. etc. bezeichnet worden.

Die Zuchten der Jahre 1889—1891, über welche Standfuss, Handbuch 1896, p. 312 u. f., berichtet worden ist, reichen in eine Zeit zurück, in welcher die bahnbrechend gewordenen Arbeiten Mendels noch nicht wieder aufgefunden waren.

Das Ergebnis jener seiner Zuchten wurde von dem Berichtenden 1896 l. c. p. 317 wie folgt zusammengefasst: „Die sprungweise unter der Grundform auftretende Aberration erhält sich in gewissen Fällen bei der Fortpflanzung in der sich ergebenden Brut in diesem sprungweise aufgetretenen Abstande von der Grundform, es entstehen keine Uebergänge zu letzterer."

Die Homozygoten der mut. *fere-nigra* fallen in der Regel oberseits, wie unterseits dunkler aus als die Heterozygoten (cfr. Standfuss, Iris, Dresden 1910, Taf. VII u. VIII). Allein, da helle Homozygoten und dunkle Heterozygoten transgredieren und nur mit Hilfe des Zuchtexperimentes ihren erblichen Anlagen nach sicher unterschieden werden können, wurden sie vorstehend zu einer Rubrik vereinigt.

Die Resultate dieser sieben Zuchten sind darum hier durchweg speziell angeführt worden, weil das nach den mendelschen Regeln zu erwartende Zahlenverhältnis zwischen der Falterzahl von *tau* normal und derjenigen von mut. *fere-nigra* den Bruten nach hier erheblich schwankt. Neben Zahlenverhältnissen, welche mit den theoretisch zu erwartenden, also 1 : 3, sehr gut stimmen: 1906/1907 Br. VIII: 9 *tau* normal und 27 mut. *fere-nigra,* 1908/1909 Br. V: 14 *tau* normal und 46 mut. *fere-nigra,* zeigen sich andererseits auch weit davon abstehende, z. B. 11 : 91 oder 26 : 44. Bei so kleinen Serien sind Theorie und Praxis öfter nicht recht im Einklang.

Zählen wir aber hier z. B. die sieben Bruten zusammen, so würden resultieren:

$31 + 11 + 10 + 23 + 26 + 9 + 14 = 124$ *tau* normal
$55 + 91 + 77 + 44 + 44 + 27 + 46 = 384$ mut. *fere-nigra.*

Bei der hier vorliegenden Gesamtsumme von 508 Faltern wären 1 : 3 exakt 127 *tau* normal und 381 mut. *fere-nigra,* also mit jenen beiden Gesamtsummen 124 und 384 in weitgehendem Masse übereinstimmend.

Auch die Paarung von mut. *fere-nigra* heterozyg. mit mut. *fere-nigra* homozyg. ist kontrolliert worden, also:

$$(T) . F \times F . F = \frac{1}{2} (T) F + \frac{1}{2} F F;$$ Tab. A $\frac{1907}{1908}$ Br. XII.

Sie hat, im Einklang mit der Theorie, durchweg mut. *fere-nigra* ergeben, welche auch tatsächlich etwa zur Hälfte ein helleres und zur Hälfte ein dunkleres Falterkleid aufwiesen, ihrer heterozygotischen oder homozygotischen Beschaffenheit entsprechend.

Auch eine melanistische Mutation der *Saturnia pyri* Schiff.[1]) aus Palästina, welche ich der Liebenswürdigkeit meines Freundes J. Paulus in Jerusalem verdanke, zeigt sich in ihren heterozygotischen und homozygotischen Individuen greifbar verschieden.

Ich habe diesen Typus, der erst im Jahre 1912 in meine Hände gelangte, mutatio *cerberus* m. genannt. Hier ergaben 20 Puppen, welche aus einer Kreuzung zweier Heterozygoten stammten: 6 normale Falter, 10 Heterozygoten und 4 Homozygoten der mut. *cerberus* Stdfs. Tafel XV zeigt in Fig. 1 ein Männchen der Normalform von *Sat. pyri* von Jerusalem und in Fig. 2 ein Männchen der mut. *cerberus* homozygotisch. Der Heterozygot unserer neuen Mutation hält in seiner Färbung ziemlich genau die Mitte zwischen den beiden abgebildeten Formen.

Die **dritte Mutante** von *Aglia tau,* der **Faltertypus** der mut. *melaina* Gross, im folgenden mit „M" bezeichnet, ist bisher ausschliesslich aus einem kleinen Fluggebiet bei Steyr in Oberösterreich bekannt geworden. Sie ist dort recht selten. Auf 100 Individuen der Art entfallen etwa 98 normale und 2 der mut. *melaina.* Im Gegensatz gegen mut. *fere-nigra* ist bei ihr die Oberseite durchweg geschwärzt, die Unterseite, verglichen mit der Normalform, zwar auch etwas verdunkelt, indes wesentlich weniger als bei mut. *fere-nigra,* sodass alle Zeichnungselemente von *tau* normal, denn damit stimmt die mut. *melaina* unterseits vollkommen überein, hier scharf hervortreten.

Mit *tau* normal gepaart treten durchweg die gleichen Erscheinungen zutage, welche wir bei mut. *fere nigra* bereits besprachen. Auch bei mut. *melaina* ist der Homozygot regulärerweise sichtlich dunkler gefärbt als der Heterozygot (cfr. Iris, Dresden 1910, Taf. IX u. X). Auch hier wandert bei Herausgestaltung der Keimzellen des Heterozygoten die Anlage für *melaina* und die Anlage für *tau* normal niemals in die gleiche Keimzelle ein.

Beispiele aus unseren Zuchten:

Aglia tau mut. *melaina* heterozyg. ♂ × *tau* normal ♀:

$$(T) \,.\, M \times T \,.\, T = \frac{1}{2}\, T\, T + \frac{1}{2}\, (T)\, M$$

Tab. A 1907/1908 Br. VII, VIII, IX, X.

[1]) Eine melanistische Form von *Saturnia pavonia* L. ist in einem von mir aus dem schlesischen Riesengebirge erzogenen männlichen Exemplar in meinem Handbuch der paläarktischen Gr.-Schmetterl. abgebildet worden (cfr. l. c. Taf. II, Fig. 8, Text p. 203). Seither erzog ich ein zweites ähnliches Männchen aus bei Zürich gefundenen Raupen. *Sat. pavonia* L. tritt also ebenfalls melanistisch auf.

Aglia tau mut. *melaina* heteroz. ♂ × mut. *melaina* heteroz. ♀:

$$(T) . M \times (T) . M = \frac{1}{4} T T + \underbrace{\frac{1}{2} (T) M + \frac{1}{4} M M}_{\frac{3}{4} \text{ mut. } melaina}$$

Tab. A 1907/1908 Br. IV, VIII. $\frac{3}{4}$ heteroz. + homoz.

Aglia tau mut. *melaina* heteroz. ♂ × mut. *melaina* homoz. ♀:

$$(T) . M \times M . M = \frac{1}{2} (T) M + \frac{1}{2} M M$$

Tab. A 1911/1912 Br. IV.

Paaren wir nun mut. *fere-nigra* heterozyg. und mut. *melaina* heterozyg., ein Fall, der dann in der freien Natur eintreten würde, wenn die Fluggebiete der beiden Mutationen durch Ausbreiten der einen oder der andern, vielleicht auch beider Formen, in Zukunft einmal zusammenfliessen sollten. Welches Resultat ist dann zu erwarten?

Nach unseren Formeln hätten wir:

$$(T) . F \times (T) . M = \frac{1}{4} T T + \frac{1}{4} (T) F + \frac{1}{4} (T) M + \frac{1}{4} F M.$$

Das würde bedeuten:

$\frac{1}{4}$ *tau* normal + $\frac{1}{4}$ mut. *fere-nigra* heterozyg. + $\frac{1}{4}$ mut. *melaina* heterozyg. + $\frac{1}{4}$ einer forma nova.

Die letztere wäre hervorgegangen aus einer Heterozygote, welche entstand aus einem Gamet mit der Anlage für mut. *fere-nigra* und einem Gamet mit der Anlage für mut. *melaina*.

Im Mai 1907 war die Paarung zwischen mut. *fere-nigra* heterozyg. ♀ und mut. *melaina* heterozyg. ♂ bei sechs verschiedenen Paaren experimentell [1]) herbeigeführt worden.

Im April 1908 erschienen tatsächlich aus allen sechs Bruten etwa je $^1/_4$ der drei uns bereits bekannten Falterformen *tau* normal, mut. *fere-nigra,* mut. *melaina* und dann noch $^1/_4$ einer neuen Falterform. Ich habe sie ab. *weismanni* benannt, zu Ehren August Weismanns, der uns neben Mendel mit an erster Stelle den richtigen Weg zu einem tiefgründigeren Verständnis des Vererbungsprozesses gewiesen hat.

---

[1]) Mein ehemaliger Assistent Hans Wagner, jetzt am deutschen entom. Museum in Berlin, lockte in dem Fluggebiete der mut. *melaina* an von mir gezüchtete heterozygotische Weibchen der mut. *fere-nigra,* sowie an Weibchen von *tau* normal aus der freien Natur heterozygotische Männchen der mut. *melaina* an. Dass diese angelockten mut. *melaina*-Männchen sämtlich Heterozygoten waren, zeigen die Ergebnisse der betreffenden zehn Zuchten: Tab. A 1907/1908 Br. I—X.

Das Resultat der eben erwähnten sechs Bruten vergleiche man: Tab. A 1907/1908 Br. I, II, III, IV, V, VI.

Doch noch war durch Experiment zu prüfen, ob unsere forma nova *weismanni* denn wirklich auch der auf Grund der Theorie anzunehmenden heterozygotischen Beschaffenheit „F M" entspricht. Diese Prüfung wurde in verschiedener Weise vorgenommen:

I. *Aglia tau* normal ♂ × ab. *weismanni* ♀ Tabelle A: 1808/1809 Br. XV. Als Nachkommen finden wir da: 50 % mut. *fere-nigra* heterozyg. und 50 % mut. *melaina* heterozyg.

Dieses Ergebnis deckt sich durchaus mit dem nach der Theorie anzunehmenden:

$$T \,.\, T \times F \,.\, M = \frac{1}{2}\,(T)\,F + \frac{1}{2}\,(T)\,M.$$

II. *Aglia tau* ab. *weismanni* ♂ × *weismanni* ♀ Tab. A: 1908/1909 Br. I, II, III, XII, XIII; 1909/1910 Br. V, VII, VIII, IX, XI; 1910/1911 Br. II, III, V; 1911/1012 Br. I.

Hier wurde stets etwa $^1/_4$ mut. *fere-nigra* homoz., $^1/_4$ mut. *melaina* homoz., $^1/_2$ ab. *weismanni* erhalten, mithin ebenfalls das nach den mendelschen Regeln zu erwartende Resultat. Wir haben ja gepaart: F . M mit F . M und erhalten: $^1/_4$ F F + $^1/_4$ M M + $^1/_2$ F M.

III. Wurde mut. *fere-nigra* homoz. mit ab. *weismanni* kopuliert, Tab. A: 1908/1909 Br. IX; 1909/1910 Br. I, IV.

IV. Endlich sind auch gepaart worden mut. *melaina* heterozyg. mit ab. *weismanni*, Tab. A: 1908/1909 Br. XI, sowie mut. *melaina* homozyg. mit ab. *weismanni*, Tab. A: 1909/1910 Br. XIII, XIV; 1910/1911 Br. I, IV, VIII.

Auch diese beiden letzten Experimentreihen III und IV stimmen bezüglich der von den verschiedenen Falterformen erhaltenen Individuenmengen sehr gut, oder doch recht ordentlich mit den theoretisch vorauszusehenden Prozenten dieser Falterformen überein. Nur 1908/1909 lieferte Br. XI irregulärerweise einen männlichen Falter von *Aglia tau* normal.

Wir müssen uns heute damit bescheiden, diese Ausnahme lediglich festzustellen. Sehr möglich, dass es sich in ihr um eine Tatsache handelt, welcher in Zukunft für eine tiefere Einsicht in diese eigenartigen Vererbungsvorgänge noch einmal eine Wichtigkeit zukommt. Auch 1909/1910 ist in Br. VI ein normales Männchen von *tau tau* und sind in Br. X zwei normale Männchen der mut. *melaina* wider Erwarten aufgetreten, für die wir gegenwärtig eine uns befriedigende Erklärung noch nicht zu geben wissen.

Das Kleid der ab. *weismanni* stellt eine harmonische Verschmelzung der Falterkostüme der mut. *fere-nigra* und der mut. *melaina* dar, ein oberseits und unterseits stark geschwärztes Geschöpf, welches den Eindruck eines einheitlich geprägten, typisch melanistischen Falters macht (cfr. Iris, Dresden 1910, Taf. XI und XII).

Trotz dieses innigen Verschmelzens des Imaginalkleides der mut. *fere-nigra* und der mut. *melaina* zu dem Falterkostüme der ab. *weismanni* verhalten sich die Gene der beiden Mutationen bei der Herausgestaltung der Gameten in den Keimdrüsen der ab. *weismanni,* wie unsere Experimente zur Evidenz ergeben haben, antagonistisch. Die Anlage für *fere-nigra* und die Anlage für *melaina* wanderten niemals in dieselbe Gamete ein. Wenigstens galt dies für alle meine Zuchtexperimente bis zur Saison 1910/1911 inklusive.

Die **vierte Mutante**, welche in unseren Zuchtexperimenten bereits von 1904 an vorlag, aber erst von 1909/1910 ab in ihrem Auftreten genau verfolgt wurde, ist die mutatio *subcaeca* [1]) Strand. Also „S". Sie verursacht eine Verschleierung, eine Verdunkelung aller lichten Zeichnungselemente oberseits, wie unterseits an den Flügeln, wie am Leib, alles Weiss ist erloschen. Namentlich erscheint auch das blinkende „Tau"-Zeichen, der „Nagelfleck", in den Augenspiegeln verdüstert und blau überflogen, daher *„subcaeca",* die erblindende. Weiter zeigt die Mutation die Augenflecken oft besonders gross und die meist recht schwach angelegte, den Vorderflügel oberseits dicht vor der Basis durchquerende Linie in der Regel deutlich geprägt.

Mut. *subcaeca* kommt in sehr weiter Verbreitung unter *tau* normal vor: in Frankreich, der Schweiz, Deutschland, Oesterreich-Ungarn etc. Von H. Gross, dem Autor der mut. *melaina,* wurde sie auch bereits als mit dieser seltenen Mutation verschmolzen nachgewiesen.

Beim Experiment gelingt ihre Verbindung mit dem Männchen und Weibchen der mut. *fere-nigra,* ebenso mit dem Weibchen von *melaina* leicht, am wenigsten leicht mit dem Männchen von *tau* normal, etwas leichter mit dem Männchen von mut. *melaina.*

Im Gegensatz gegen die sich bei allen Experimenten stets antagonistisch verhaltenden Gene von *tau* normal einerseits und der mut. *fere-nigra* und der mut. *melaina* andererseits wandert das Gen der mut. *subcaeca* in die Keimzellen aller drei Formen *tau, fere-nigra* und *melaina* ein. Man kann daher rassereine

[1]) Cfr. Ch. Oberthür. Lépidoptér. comparée 1914. Fasc. IX, 2. Teil, Taf. 273, Fig. 2240 u. 2241.

fere-nigra und rassereine *melaina* durch Zuchtexperiment erhalten, welche auch bezüglich des *subcaeca*-Merkmales homozygotisch, also rasserein sind. Die Paarung solcher Individuen von *fere-nigra* und *melaina* ergibt als ausschliessliches Produkt die ab. *weismanni* im *subcaeca*-Kleide, d. h. einen oberseits und unterseits überaus einheitlich erscheinenden fast rein schwarzen Typus, der aber tatsächlich eine Resultante aus den drei Komponenten: *fere-nigra, melaina* und *subcaeca* ist (cfr. Iris, Dresden 1910, Taf. XIII).

Auch von mut. *subcaeca* sind die Heterozygoten, welche gar nicht selten so schwach geprägt sind, dass Schwierigkeiten für ein exaktes Auszählen der zu diesen Heterozygoten zu rechnenden Individuen entstehen, von den Homozygoten, zumal unterseits, in der Regel gut unterscheidbar. [1]) Oder vielmehr, um Missverständnisse auszuschliessen: einem Falter von *tau* normal, von mut. *fere-nigra* etc. ist es in der Regel sicher anzusehen, ob er bezüglich des *subcaeca*-Merkmales rasserein ist oder nicht. Bisher ist es uns nämlich trotz der vielen Zuchten mit *subcaeca* niemals gelungen, diese Mutation isoliert zu erhalten, noch viel weniger natürlich eine Reinzucht der isolierten Form zu bewerkstelligen, und doch wurden in einer ganzen Reihe von Paarungen die Vorbedingungen für eine solche Reinzucht geschaffen: Tabelle A 1909/1910 Br. I, XII; 1910/1911 Br. III, V, X; 1911/1912 Br. I; 1912/1913 Br. XII.

Man könnte ja nun die Vermutung haben, dass sich zwar Zygoten bilden, welche aus der Verschmelzung zweier Gameten mit isolierten, reinen Genen der *subcaeca* entstanden sind; weiter aber annehmen, so beschaffene Eier ergäben keine Raupen, oder doch keine entwickelungsfähigen. Wir hätten also recht ähnliche Erscheinungen, wie bei den später zu besprechenden Zuchten mit der so interessanten im Jahre 1910 das erstemal aufgetretenen mut. *huemeri* Stdfs. vor uns. Allein mit dieser Vermutung steht die Tatsache in vollem Widerspruch, dass bei Paarungen zwischen zwei *subcaeca*-Formen normale bis sehr hohe Prozente [2]) an Faltern, verglichen mit dem Eierquantum der betreffenden Bruten resultieren: z. B. Tab. A 1910/1911

[1]) Von mut. *melaina* und ab. *weismanni* wurden an der Berner Versammlung sowohl heterozygotische, wie homozygotische *subcaeca*-Formen demonstriert.

[2]) Diese Ergebnisse sind überaus günstige, so günstige, wie sie bei der hier vorliegenden Zuchtmethode überhaupt zu verzeichnen sind. Man muss hier eben in Rechnung ziehen, dass bereits die Eier in grossen Zuchtbeuteln im Freien in der Regel auf recht ansehnlichen, schon in vollem Blätterschmuck stehenden Bäumen untergebracht werden. Gewisse Verluste an Zuchtmaterial, teils schon im Stadium des Eies, noch mehr aber dann als kleine Räupchen durch die Witterungsunbilden und

Br. III 94 Eier, 82 Raupen, 77 Falter; Br. V 184 Eier, 182 Raupen, 173 Falter: Br. X 156 Eier, 148 Raupen, 116 Falter. Bei den Paarungen mit dem *huemeri*-Typus ist dies, wie wir später sehen werden, recht anders bestellt.

Nur gekoppelt an die bisher besprochenen Falterformen ist uns die mut. *subcaeca* bisher vor Augen gekommen.

Eine weitere Eigenart, welche nur an diesem Typus beobachtet werden konnte, allerdings auch hier nur als seltene Ausnahme, ist die, dass die *subcaeca*-Charaktere nur auf der Unterseite der Flügel, oder nur auf deren Oberseite nachweisbar sind. Unter mehr als 1000 Faltern im *subcaeca*-Kleide waren 12 Exemplare, welche nur unterseits und 2, welche nur oberseits den *subcaeca*-Charakter sichtbar aufwiesen.

Bereits in dem 1904 von Mühlhausen (Thüringen) bezogenen Ausgangsmateriale dieser Versuchsreihe waren einzelne Weibchen von *tau* normal in der *subcaeca*-Form vorhanden. 1905/1906 trat diese Mutante bereits auf *fere-nigra* über. Dann 1907/1908 von *fere-nigra* in der Regel durch Vermittelung des *weismanni*-Typus auf *melaina*.

Von 1907 ab sind alle Zuchtindividuen, so verflogen und verdorben auch die meisten waren, aufbewahrt worden. Von da ab sind also die für die Versuche verwendeten *subcaeca*-Exemplare noch gegenwärtig sicher nachweisbar.

Erst von 1909/1910 an wurden dann die unter den Bruten aufgetretenen *subcaeca*-Imagines zahlenmässig dem Geschlecht und Faltertypus nach gebucht: Tab. A 1909/1910 Br. I, X, XI, XII; 1910/1911 Br. II, III, V, VIII, IX, X; 1911/1912 Br. I.

Auch *subcaeca* folgt, von gewissen Einschränkungen abgesehen, den mendelschen Regeln.

---

durch allerlei Raubgesindel aus der Insektenwelt sind da fast unvermeidlich. So sorgfältig auch stets danach gesucht wird, unter kleinen Schuppen, oder in Rissen der Rinde, auch in gerollten Blättern werden einzelne Eier oder kleine Larven der Räuber übersehen, zumal dann, wenn Baumkronen von 4 Meter Höhe und 2—3 Meter Durchmesser aus Mangel an bescheideneren Bäumen eingebunden werden müssen. Bei der Zimmerzucht kann man mit grosser Mühe und viel Zeitverlust im günstigsten Falle wohl dann und wann etwas höhere Prozente an Faltern erhalten, allein diese Falter sind stets kleiner und die weiblichen Imagines haben einen erheblich geringeren Eierschatz als die im Freien auf Bäumen als Raupe auferzogenen Individuen. Dergleichen Tiere eignen sich daher viel weniger als die aus Freilandzuchten für diese Experimente, wo es ganz besonders auf individuenreiche Einzelbruten ankommt. 218 wohlentwickelte Eier Tab. A 1906/1907 Br. VI, oder 210 Eier 1910/1911 Br. VI von nur je einem weiblichen Falter sind bei Zimmerzucht der Raupen nicht zu erreichen. Auch eine zehn Jahre hindurch (1904—1914) ohne jede Unterbrechung, in dem Umfange, wie die vorliegende, durchgeführte Zucht mit einer nicht gerade leicht zu erziehenden Art wie *Aglia tau* wäre im Zimmer kaum möglich.

Also z. B. Tab. A 1909/1910 Br. XII: *Agl.* mut. *mel.* homoz. *subc.* homoz. ♂ × mut. *feren.* homoz. *subc.* heteroz. ♀

Gameten: M S. M S × F. F S = $\frac{1}{2}$ M F S + $\frac{1}{2}$ M F S S =

$\frac{1}{2}$ ab. *weism. subc.* heter. + $\frac{1}{2}$ ab. *weism. subc.* homoz.

In Wirklichkeit wurden erhalten: 65 Falter, durchweg ab. *weism. subc.*, tatsächlich etwa zur Hälfte in einem weniger stark verdüsterten Kleide und zur Hälfte nahezu einfarbig pechschwarz.

Oder Tab. A 1910/1911 Br. VIII: *Agl.* ab. *weism.* ♂ × mut. *mel.* homoz. *subc.* heter. ♀

Gameten: M. F × M. M S = $\frac{1}{4}$ M M + $\frac{1}{4}$ M M S +

$\frac{1}{4}$ M F + $\frac{1}{4}$ M F S = $\frac{1}{4}$ mut. *mel.* homoz. + $\frac{1}{4}$ mut. *mel.* homoz.

subc. heteroz. + $\frac{1}{4}$ ab. *weism.* + $\frac{1}{4}$ ab. *weism. subc.*

De facto resultierten: 10 ♂, 3 ♀ mut. *mel.* u. 4 ♂, 9 ♀ mut. *mel. subc.* u. 7 ♂, 3 ♀ ab. *weism.* u. 3 ♂, 9 ♀ ab. *weism. subc.*, also: 13 : 13 : 10 : 11, etwa: 1 : 1 : 1 : 1.

Wie schon gesagt, verbindet sich *subcaeca* nicht besonders leicht mit *melaina*-Männchen. Dies trat im Frühjahr 1909 das erstemal recht deutlich zutage. Damals entwickelten sich mut. *melaina subcaeca* ♀♀ in grösserer Anzahl, aber nur ganz wenige mut. *melaina subcaeca* ♂♂. Noch wesentlich schwerer verbindet sich das *subcaeca*-Merkmal mit *tau* normal ♂! Von *tau* normal ♀ wurden von mir im Laufe der Jahre mehrere Hundert im *subcaeca*-Kleide erzogen, aber bisher im ganzen nur vierzehn Individuen von *tau* normal *subcaeca* ♂!

Im Frühjahr 1913 habe ich mir neuerdings aus der freien Natur normale *tau*-Weibchen in der *subcaeca*-Form beschafft, die von normalen *tau*-Männchen gepaart worden sind, und will nun mit der Nachkommenschaft experimentieren.

Hoffentlich gelingt es, zu ermitteln, unter welchen Bedingungen der *subcaeca*-Charakter auf das normale Männchen übertritt. Weiter soll dann das Männchen der sofort zu behandelnden neuen mut. *huemeri* Stdfs. mit dem Weibchen von *tau* normal *subcaeca* gepaart werden. Vielleicht ist es möglich, auf diesem Wege der Bedeutung dieser interessanten Form, der mut. *huemeri,* im Rahmen der erdgeschichtlichen Entwickelung der Art auf den Grund zu kommen.

Die mut. huemeri-Reihe von Aglia tau L.

(Cfr. Taf. XVI, Fig. 3 u. 4, Taf. XVII, Fig. 1 u. 2, Taf. XVIII, Fig. 1—4, auch Charl. Oberthür; Lépidoptér. comparée, Fasc. IX, 2. Part. 1914, Taf. 269, Fig. 2224 u. 2225.)

So weit waren die Zuchtexperimente mit *Aglia tau* bis zum Jahre 1910 gediehen, denn, was wir von Ergebnissen aus späteren Jahren anführten, waren nur weitere Belege für bereits ermittelte Vererbungserscheinungen, da stellte sich plötzlich unter dem Zuchtmaterial eines meiner werten Tauschfreunde und Korrespondenten, des Herrn Hans Huemer in Linz a. D., welcher ebenfalls mut. *fere-nigra* und mut. *melaina* seit einigen Jahren züchtet, eine bisher ganz unbekannte, höchst eigenartige Modifikation des Falterkleides von *Aglia tau* in einer Reihe von Exemplaren ein. Ich habe diesen neuen Typus als mut. *huemeri* beschrieben (cfr. Frankfurter entom. Zeitschrift Jahrg. 26, Nr. 1).

Bei mut. *huemeri* Stdfs. fehlen oberseits die scharfen Grenzlinien der dunklen Zeichnungselemente an den Flügelaussenrändern vollkommen. Ebenso ist auf der Unterseite der Hinterflügel die ausgedehnte, charakteristische dunkle Querbinde, welche den Flügel in der Lage der Augenflecke vom Vorderrande nach dem Innenrande hin durchzieht, durchaus erloschen.

Weiter zeigen die Augenspiegel eine entschiedene Neigung zur Verkleinerung. Endlich treten öfter Unregelmässigkeiten in dem Rippenverlauf der Flügel auf. Dies nur die wichtigsten Punkte in dem überraschenden Falterkleide des neuen Typus, welcher darum so auffällig ist, weil er nicht einen Schritt zu weiterer Ausbildung, zu höherer Vervollkommnung unserer Art, sondern ein Schwinden vorhandener Zeichnungselemente, eine Vereinfachung, ein unfertigeres Imaginalkostüm als das der herrschenden Normalform darstellt.

Im Rahmen der erdgeschichtlichen Entwickelung der Art kann die mut. *huemeri* danach kaum etwas anderes als einen Schritt nach rückwärts bedeuten: das Auftreten eines Typus, welcher der Vergangenheit der Art angehörte.

Das nach den bisherigen, sehr umfassenden, mehrjährigen Zuchtexperimenten anscheinend so festgefügte Farbenkleid des Falters von *Aglia tau* L. scheint danach als eine Resultante aus, nach unseren bisherigen Erfahrungen, mindestens zwei Komponenten aufzufassen zu sein. Die eine dieser Komponenten wäre das Kleid der mut. *huemeri,* die andere Komponente würde die der mut. *huemeri* zu dem normalen *tau*-Kostüme fehlenden Zeichnungselemente in sich begreifen. Es kann man-

cherlei dafür angeführt werden, dass wir diese zweite Komponente in der mut. *subcaeca* Strand vor uns haben. Indes, da mut. *subcaeca* bisher nicht so isoliert herangezüchtet werden konnte, wie die mut. *huemeri,* sondern stets nur als Verstärkung und Uebertönung anderer Falterkleider, kann etwas ganz Bestimmtes nach dieser Richtung hin noch nicht ausgesagt werden.

Bei tieferem Nachdenken über diese so eigenartige Falterform der mut. *huemeri* und dem in ihr vorliegenden Beginn einer Auflösung des Farbenkleides unserer Art kommen wir leicht zu der Vermutung, ob nicht etwa in dem Imaginalkostüme unserer normalen *Aglia tau* bereits ein ganzes Mosaik von verschiedenen Zeichnungselementen vorliegen möge, ein Aufbau von scharf von einander trennbaren Teilen eines Zeichnungsmusters, welches bis zu einem gewissen Grade durch richtig angeordnete Züchtungsexperimente wieder abgebaut werden könne.

Die beiden Komponenten *huemeri* und *subcaeca* — die vorher ausgesprochene Annahme ihrer gegenseitigen Ergänzung zum *tau*-Kleide als richtig vorausgesetzt — welche nach den bisherigen Zuchtergebnissen den Eindruck von Erbeinheiten machen, könnten leicht ihrerseits wieder Resultanten[1]) aus noch einfacheren Erbeinheiten sein. Sehr möglich, dass auch diese letzteren wieder durch Fortführung der Zuchtexperimente noch mehr gespalten und weiter zerlegt werden könnten. So dass es vielleicht der Zukunft vorbehalten wäre — nach vollkommener Durchführung des Abbaues — auch umgekehrt wieder durch allmähliges Zusammenfügen der dann schliesslich isolierten letzten Erbeinheiten durch geeignete Kreuzungsexperimente das normale *tau*-Kleid successive wieder aufzubauen.

Bezüglich des Stammbaumes der neu aufgetretenen Form, die aber, wie wir sahen, mit vieler Wahrscheinlichkeit eine alte Komponente des gegenwärtigen *tau*-Kleides ist, teilte mir Huemer aus seinen Notizen das auf Tab. B am Schlusse dieser Arbeit folgende gefällig mit.

Aus der Paarung von *Aglia tau* mut. *huemeri-tau* Stdfs. ♂ mit *tau* mut. *melaina* Gross ♀ im Jahre 1910 überliess mir Huemer freundlich 20 Eier. Von diesen trockneten 2 sofort ein, 17 lieferten gesunde Raupen. Das 18. Ei enthielt ebenfalls eine lebende Raupe, welche ihre Eischale aber nicht genügend

---

[1]) Bei *huemeri* spricht die schwankende Ausdehnung ihrer Augenzeichnungen, welche öfter auf die Hälfte der normalen Grösse, ja noch mehr reduziert erscheinen, bei *subcaeca* die Tatsache, dass die Charaktere dieser Mutante, wenn auch recht selten, nur auf der einen Seite der Flügel ausgeprägt sind, auf der andern aber (es pflegt dies die Oberseite zu sein) vollkommen fehlen, für eine weitere Spaltbarkeit.

aufnagte. Ich schnitt das Ei behutsam mit dem Rasiermesser auf und erhielt die Raupe unverletzt. Sie wurde getrennt erzogen, entwickelte sich zunächst sehr langsam, ergab aber schliesslich noch ein sehr grosses, tadelloses Weibchen von *tau* mut. *melaina,* welches 1911 zur Zucht verwendet, 176 Eier legte (cfr. Tab. A 1911/1912 Br. VII identisch mit Tab. B 1911/1912 Br. II).

Der Stammbaum zeigt uns, dass der eigenartige Typus ganz unerwartet auftrat [1]) und überdies sofort in einer Anzahl von Exemplaren. Auch stellte sich von vorn herein nicht nur *tau,* und zwar in 6 ♂ und 4 ♀ Exemplaren, in diesem reduzierten Falterkleide ein, sondern auch *melaina.* Letztere resultierte nur in einem einzigen Exemplar, einem Männchen, welches bisher das Unikum dieses Typus geblieben ist. Das Stück ist mir von Huemer gütig überlassen worden.

Für das Verständnis der Entstehung der neuen Form scheint mir nun **folgendes von wesentlicher Bedeutung** zu sein: Unter den Faltern des Jahres 1912, welche aus der im Jahre 1911 von mir vorgenommenen Inzucht zwischen den geschwisterlichen Individuen aus den im Jahre 1910 von Huemer erhaltenen 20 Eiern stammten, stellten sich, wie Reihe II und III der Nachkommen 1912 auf der Stammbaumtafel zeigen, **mehrere huemeri fere-nigra** ein.

Die von Huemer erhaltenen 20 Eier rührten aus einer Paarung zwischen *huemeri-tau* ♂ und *tau-melaina* ♀ her. Das *huemeri-tau* ♂ kann die Anlage für *huemeri fere-nigra* in seinen Gameten nicht beigetragen haben, denn *huemeri fere-nigra* war bisher wenigstens epistatisch über *huemeri-tau,* wie Tab. A 1912/1913 Br. VII zeigt. Dieses Einschleppen der *huemeri fere-nigra* Anlagen muss durch das *tau-melaina* ♀ jener Paarung erfolgt sein. Dieses *tau-melaina* ♀ von 1910 rührt nun seinerseits aus einer Paarung von *tau tau* ♂ kopuliert mit *tau-melaina* ♀ des Jahres 1909 her. Das ♂ von *tau tau* entstammte den Wäldern von Linz, wie wir aus den Notizen Huemers ersehen, und hat Gene von *fere-nigra* in seinen Gameten sicher niemals enthalten. *Fere-nigra* fehlt nämlich in den Wäldern von Linz überhaupt und dann müsste der *tau fere-nigra*-Charakter an dem ♂ sichtbar gewesen sein,

[1]) Das Auftreten des *huemeri*-Typus ist ein besonders prägnantes Paradigma für die mehrfach als Kryptomerie bezeichnete Erscheinung: eine Erbeinheit (wie es bis jetzt scheint), welche bisher noch nie in der freien Natur beobachtet wurde, deren Anlage aber immer und stets vorhanden ist. Der Typus kann dort nicht in Erscheinung treten, weil seine Anlage gegenwärtig mit der Anlage für ein zweites Merkmal verkoppelt ist, von der sie nur im Falle der Paarung gewisser Formen gelöst werden kann, welche in der Natur örtlich weit getrennt sind.

übrigens auch der Charakter von *huemeri fere-nigra,* wie die Zuchtresultate von 1913 in der eben zitierten Br. VII bewiesen haben. So sehen wir uns gezwungen, die *huemeri fere-nigra* der 1912 erhaltenen Falterserie von dem mit jenem *tau tau* ♂ der Linzer Wälder gepaarten *tau melaina* ♀ abzuleiten. Dieses *tau melaina* ♀ gehörte als geschwisterliches Individuum (siehe die Notiz in dem Huemerschen Stammbaum) zu den 26 ♂, 22 ♀ von 1909, deren Eltern 1908 *tau melaina* ♂ und *tau melaina* ♀ waren. Wir können also die Aszendenz unserer *huemeri fere-nigra* von 1912 mit Sicherheit nur bis zu dieser *tau melaina*-Paarung von 1908 zurückverfolgen. Hier endet ja der Stammbaum und wir finden bei diesen beiden elterlichen Individuen von 1908 die Bemerkung Huemers: „Geschwister unbekannt."

Nun andererseits die Huemerschen Zuchten: Das *tau melaina* ♂ von 1909, welchem, als väterliches Individuum, die hochinteressante Falterserie des Jahres 1910 mit *huemeri tau* in 6 ♂, 4 ♀ und *huemeri melaina* in 1 ♂ entstammte, ist ein geschwisterliches Exemplar des *tau melaina* ♀, bei welchem die Aszendenz meiner *huemeri fere-nigra,* wie wir soeben sahen, abbrach.

Es ist evident, dass sowohl dieses *tau melaina* ♂ (1909 A), wie das mit ihm kopulierte *tau melaina* ♀ (aus der Serie 1909 B 16 ♂, 21 ♀) Anlagen für die mut. *huemeri* enthalten haben muss, sonst wären die zehn *huemeri tau*-Individuen in ihrer Nachkommenschaft 1910 undenkbar. Die mut. *humeri tau* kann hier nur als Homozygot auftreten, denn sie ist hypostatisch den geschwisterlichen *tau tau* und *tau melaina* gegenüber. Auch die Kopula 1908 B hat somit in einem oder beiden Individuen Anlagen für die mut. *huemeri* besessen. Mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit gehört eines oder beide Individuen dieser Kopula 1908 B als Geschwister zu der Kopula 1908 A.

Mithin sind wir bezüglich der Herkunft der von mir gezüchteten Individuen von *huemeri fere-nigra* aus dem Jahre 1912, wie der Originaltiere von *huemeri tau* von Huemer aus dem Jahre 1910 auf die Individuen der Kopula 1908 A *tau melaina* ♂ × *tau melaina* ♀ gewiesen. Die Huemerschen *huemeri tau* 1910 gehen, wie wir bereits sahen, in gleichem Masse auf die Kopula 1908 B zurück und bezüglich des einen Männchens von *huemeri melaina* müssen wir die Herkunftsfrage in suspenso lassen, sicher aber spricht gegenwärtig nichts dagegen, dieses Unikum auch von Kopula 1908 A herzuleiten.

Sehr möglich, dass uns genaue Angaben über den Faltercharakter der geschwisterlichen Individuen der für die Kopula 1908 A verwendeten beiden Exemplare auf eine sichere Spur hinsichtlich der Entstehung der mut. *huemeri*-Reihe geleitet

hätten. Indes auch ohne diese Kenntnis kann folgendes auf Grund der Ergebnisse meiner Experimente einerseits und der Huemerschen andererseits gesagt werden: Treten bei meinem Zuchtmaterial bei der Kopula von *tau fere-nigra* und *tau melaina* Gameten mit den Genen dieser beiden Mutanten zur Zygote zusammen, so verschmelzen diese Anlagen einerseits bei der Herausgestaltung des aus dieser Zygote sich entwickelnden Individuums in der Falterform der *weismanni* zu einer harmonischen Mischform. Andererseits wandern bei der Bildung der Gameten in den Keimdrüsen der *weismanni* die Gene von *tau fere-nigra* und die Gene von *tau melaina* stets in verschiedene Gameten ein, niemals beide Gene in die gleiche Gamete. Dies beweisen die Ergebnisse meiner Zuchtexperimente mit *weismanni* in der Vergangenheit (cfr. p. 247—249) und beweisen die aus jener früheren Zuchtreihe zurzeit noch vorhandenen *weismanni* bis zur Gegenwart. Nunmehr (Frühjahr 1914) sind allerdings alle Bruten mit *huemeri*-Anlagen durchsetzt, nur zwei neue von auswärts hinzugekommene Bruten noch nicht.

Bei den Zuchtexperimenten von Huemer muss nun nach unsern vorstehenden Erörterungen bereits im Jahr 1907, oder noch früher[1]), nach einer oder mehreren seiner Paarungen zwischen *tau fere-nigra* und *tau melaina* nicht der soeben von mir skizzierte Hergang der scharfen Trennung in eine Gametenreihe mit *tau fere-nigra*-Genen und in eine Reihe mit *tau melaina*-Genen bei der Herausgestaltung der Gameten in den Keimdrüsen der von Huemer aus jenen Paarungen erhaltenen *weismanni* oder *weismanni* ähnlichen Typen eingetreten sein.

Vielmehr dürfte **erstens** das Gen von *tau fere-nigra* (ein solches untrennbares Gen schien nach den Ergebnissen meiner zahlreichen Züchtungen mit der Gattung *Aglia tau* bis zur Saison 1910/1911 wirklich zu existieren) unter Abspaltung gewisser seiner Teile in Gameten mit dem *tau melaina*-Gen (auch ein solches schien nach meinen Zuchtergebnissen tatsächlich zu bestehen) eingewandert sein. Abgespalten müssten dabei diejenigen Teile sein, welche *huemeri fere-nigra* zu *tau fere-nigra* ergänzen.

Damit zugleich aber wurde nun **zweitens** bemerkenswerterweise, wenigstens nach unseren bisherigen Erfahrungen, *huemeri fere-nigra* (im Gegensatz zu *tau fere-nigra,* welches ja mit *tau melaina* in der ab. *weismanni* zu einer scheinbaren Einheit verschmilzt) hypostatisch *tau melaina* gegenüber. Die bei den Paarungen Tab. A 1911/1912 Br. VII und Br. VIII, deren

[1]) Da seine Paarungen zwischen *tau fere-nigra* und *tau melaina* nach einer soeben von Huemer erhaltenen Nachricht erst 1906 begannen, trat der hier geschilderte Hergang wohl sicher von vornherein ein.

Nachkommen die *huemeri fere-nigra* lieferten, verwendeten *tau melaina*-Individuen (sie liegen jetzt noch vor und sind ganz leidlich erhalten) zeigen auch nicht die geringste Andeutung von ihrem *huemeri fere-nigra*-Einschlag.

So kam es, dass *huemeri fere-nigra* während der Jahre 1908, 1909, 1910, 1911 latent bleiben konnte, bis dieser Typus nach den Inzuchten im Jahre 1911 endlich 1912 unter den Nachkommen aus zweien von diesen Inzuchtpaarungen 1911/1912 Br. VII und Br. VIII zu sichtbarer Entwicklung gelangte.

Ferner aber gingen wohl unzweifelhaft bei den Huemerschen *tau*-Zuchten wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Eintritt der Vorbedingungen für die Herausgestaltung des *huemeri fere-nigra*-Typus noch andere Modifikationen bei der Bildung der Gameten des betreffenden Zuchtmateriales vor sich, welche schon im Jahre 1912 zu dem Auftreten der zehn Original-Individuen von *huemeri tau* und des Unikums von *huemeri melaina* führten.

Sehr wohl kann z. B. unter jenen Zuchten Huemers vor nunmehr reichlich sieben Jahren bei einer Kreuzung zwischen *tau fere-nigra* und *tau melaina* mit einem Schlage eine vollständige Katalyse dieser beiden *tau*-Kleider, von denen jedes bei unseren zahlreichen Zuchten als untrennbare Einheit erschien, in seine Grundelemente, oder, exakter ausgedrückt, in das, was wir, wenigstens nach der gegenwärtigen Lage der Dinge, als die Grundelemente anzusehen geneigt sind, erfolgt sein.

Eines scheint sicher: Das Auftreten des *huemeri*-Typus hängt ganz speziell mit der experimentell herbeigeführten Paarung von *tau fere-nigra* mit *tau melaina* zusammen, welche bei der weiten örtlichen Trennung der beiden Falterformen in der freien Natur nicht erfolgen kann. Der *huemeri*-Typus war bis zu seiner Entdeckung durch Huemer vollkommen unbekannt. Die zahlreichen grossen Sammlungen, welche ich durchstudiert habe, enthalten ihn nicht und ebenso hatten alle Nachfragen nach ihm bei den Besitzern der grossen Sammlungen, die ich noch nicht durchzusehen Gelegenheit hatte, ein negatives Resultat.

Und doch, welche Summe von Sammelfleiss von vielen tausend Liebhabern der letzten anderthalb Jahrhunderte ist in diesen unseren grössten Kollektionen, deren Besitzer meist keine Mühe und keine Ausgabe scheuten, aufgespeichert worden.

Natürlich hatten diese besonderen cytologischen Vorgänge ein wesentlich anderes Vererbungsbild bei den Huemerschen Experimenten, von denen wir ja in dem Stammbaum am Schlusse dieser Mitteilungen nur einen kleinen Bruchteil vor uns haben, zur Folge — als das Bild, welches meine Zuchten

boten. In der Tat hat mir Huemer auch seinerzeit mitgeteilt, dass die Resultate seiner Zuchten mit denen der meinen nicht im Einklang stünden.

Wenn sich die Vererbung bei Huemer in ganz anderer Weise abspielte als bei mir, so kann dies wohl nur in der verschiedenen Beschaffenheit der zur Verwendung gelangten Individuen der mut. *fere-nigra* gelegen haben.

Die Huemerschen stammten nämlich aus Lothringen, unweit Saarbrücken, die meinen aber aus der Nähe von Mühlhausen in Thüringen. Einen äusserlich sichtbaren Unterschied zeigen die Falter der mut. *fere-nigra* an diesen beiden Fluggebieten allerdings nicht.

Die von Huemer, wie von mir verwendeten Individuen der mut. *melaina* waren durchweg den Wäldern bei Garsten in Oberösterreich entnommen.

Besonderheiten in den Vererbungs-Erscheinungen der mut. huemeri-Reihe.

Die Züchtungen mit der mut. *huemeri* wiesen einige höchst eigenartige Erscheinungen auf:

Erstens entwickelten sich, je nach der Beschaffenheit des Keimzellenmateriales der zur Paarung verwendeten Individuen, in einem grösseren oder geringeren Prozentsatze der nach derselben abgelegten Eier keine Raupen.

Relativ noch am günstigsten war das Ergebnis dann, wenn **nur eines der kopulierten Individuen** Gameten mit der **Anlage für die mut. huemeri besass.**

1911/1912	Br. II	148	Eier	115	Raupen
	„ III	137	„	35	„
	„ IV	120	„	116	„
	„ V	158	„	131	„
1912/1913	„ XI	84	„	60	„

Hier bleibt also nur 1911/1912 Br. III ganz wesentlich hinter normalen Verhältnissen zurück.

Ein grösserer Prozentsatz an Eiern ergab keine Raupen, **wenn beide** zur Paarung gelangten **Individuen huemeri-Anlagen enthielten.**

1911/1912	Br. VI	151	Eier	82	Raupen
	„ VII	176	„	72	„
	„ VIII	181	„	93	„
	„ IX	164	„	57	„
1912/1913	„ I	136	„	55	„
	„ II	102	„	48	„

1912/1913	Br. VI	138	Eier	94	Raupen
	„ VII	132	„	20	„
	„ VIII	133	„	56	„
	„ IX	132	„	0	„
	„ X	84	„	0	„

Die Zuchtexperimente 1913/1914 [1]) zeigten dasselbe Bild. In den beiden Frühjahren 1912 und 1913 waren aber nie mehr Paarungen zwischen geschwisterlichen Individuen vorgenommen worden, wie dies 1911/1912 bei den vier genannten Bruten VI—IX notgedrungen geschah. Absolute Inzucht kann also der Grund für diese schlechten Resultate nicht sein.

Am **schwierigsten** gestalteten sich die Versuche der **Reinzucht von mut. huemeri**. Bisher kam nur *huemeri tau* in Frage.

1912/1913	Br. III	115	Eier	0	Raupen
	„ IV	84	„	4	„
	„ V	80	„	37	„
1913/1914[1])	„ I	134	„	19	„
	„ VIII	130	„	1	„
	„ XII	69	„	0	„

Im ganzen lieferten also in diesem Falle 612 Eier nur 61 Raupen, mithin 10 %. Dabei waren auch in keiner von diesen sechs Paarungen geschwisterliche Individuen kopuliert worden. Zudem waren die verwendeten [2]) Exemplare wahre Prachtstücke, wie die auf Taf. XVI Fig. 2, 3 und Taf. XVII Fig. 1, 2 abgebildeten; grösser und stattlicher als die Falter von *Aglia tau* in der freien Natur durchschnittlich zu sein pflegen.

Auch das an Huemer (Linz) gesendete Zuchtmaterial (Eier und gepaarte Falter, welche eine Anzahl Eier bereits abgelegt hatten) lieferte ebenso klägliche Prozente an Raupen.

---

[1]) Da aus den Zuchten von 1913/1914 zurzeit noch keine Falter vorliegen, konnte dieser Jahrgang in Tabelle A noch nicht aufgenommen werden.

[2]) Ich verwende überhaupt grundsätzlich bei meinen Zuchtexperimenten für die Paarungen jederzeit die schönsten und kräftigsten Individuen, welche von den für die jeweiligen Experimente in Frage kommenden Typen gerade vorhanden sind.

Bisher habe ich dieses konsequent durchgeführte Vorgehen nie zu bereuen gehabt.

Das in seinen Witterungsbedingungen überaus unfreundliche Jahr 1912 beeinflusste gewisse Raupenzuchten so ungünstig, dass unter den im Frühjahr 1913 daraus resultierenden Faltern ein massenhaftes Auftreten von allerlei Krüppelbildungen, sichtlich durch pilzliche Organismen, deren Natur notwendig festgestellt werden sollte, hervorgerufen, die Folge war.

Diese vom Zufall gebotene günstige Gelegenheit wurde benutzt, um im Frühjahr 1913 eine Anzahl krüppelhafter Falter, es handelt sich um *Dilina tiliae* L., zur Paarung zu bringen. Die Nachkommen derselben überwintern zurzeit im Puppenstadium. Das Resultat steht also noch aus.

Dieses Versagen zahlreicher Eier, sowie gewisse andere Beobachtungen an den Bruten mit *huemeri*-Einschlag, z. B. das sofortige Erlöschen des *subcaeca*-Typus bei der Paarung von *subcaeca*-Formen mit Individuen der *huemeri*-Reihe, waren der Grund, weshalb wir hier von einer Analyse aller *tau*-Bruten unserer Zuchtexperimente von 1911/1912 ab, welche *huemeri* enthalten, nach den mendelschen Regeln vorläufig Abstand genommen haben.

In dieser zahlreichen Nichtentwickelung von Raupen in den nach ganz normal verlaufenen Paarungen abgelegten Eiern sind natürlich nicht dem zahlreichen Versagen der nach der Kreuzung distinkter Arten abgelegten Eier homologe Dinge zu erblicken.

Es handelt sich hier offenbar nicht um den Beginn einer physiologischen Divergenz und Differenz — also um Vorstufen einer artlichen Scheidung — sondern um ganz andere Dinge, die wir bisher nicht recht zu durchschauen vermögen.

Am ehesten kommt hier wohl die Annahme eines Mankos bezüglich der Anlagen für das Soma in der Erbmasse der Keimzellen in Frage. Die mut. *huemeri tau* ist ja, soviel wir bis jetzt wissen, der primitivste und einfachste selbständige Typus unserer europäischen *Aglia tau* L. Auch bei anderen[1]) methodisch durchgeführten Zuchtexperimenten mit Mutationen aus der Tierwelt, wie aus der Pflanzenwelt sind vollkommen gleiche Erscheinungen beobachtet worden. Gewisse Mutationen erwiesen sich rasserein gezüchtet als nicht oder kaum lebensfähig.

Zweitens traten unter diesen Zuchten, mit *huemeri* rezessiv oder rasserein, öfter Anomalien im Farbenkleid der Falter auf.

a) Als häufigste Erscheinung zeigte sich eine weitgehende Verkleinerung der Augenspiegel auf der Oberseite beider Flügelpaare. Gerade mut. *melaina* (mit *huemeri* rezessiv) zeigte diese Eigentümlichkeit am weitgehendsten. Da sich dieser geschwärzte Typus indes zur bildlichen Wiedergabe derselben nicht eignet, so wurde auf Taf. XVII Fig. 1 ein *huemeri tau* ♂ mit verkleinerten Augenspiegeln dargestellt.

b) Sehr viel eigenartiger ist die Tatsache des öfteren Auftretens — in 5 verschiedenen Bruten zusammen 12 Individuen

[1]) Cfr. Arnold Lang in Vererbungswissenschaftl. Miszellen VII, Präparator Alfred Nägelis Zuchten kurzschwänziger und schwanzloser Hausmäuse. Zeitschrift f. indukt. Abstamm.- und Vererbungslehre. 1912, Bd. VIII, Heft 3, p. 271—282. Cfr. ferner zu dieser Erscheinung: Erw. Baur, Einführ. in die exper. Vererbungslehre. Berlin. Gebr. Borntträger. 1911, p. 118—120.

— eines überzähligen grösseren oder kleineren Augenfleckes[1]), dem selbst bei den stark geschwärzten Falterformen der schneeweisse Kern nicht fehlt. Zehn Exemplare zeigen dieses Gebilde auf einem Vorderflügel, zwei auf einem Hinterflügel, also bisher stets asymmetrisch. Im April 1913 erschien aus einer rassereinen Zucht (1912/1913 Br. V) ein *huemeri tau* ♂, welches auf dem rechten Vorderflügel zwei dergleichen überzählige Augenflecken trägt. Taf. XVII Fig. 2 gibt diesen Falter wieder. Er wurde neben drei weiteren Exemplaren mit dieser absonderlichen Färbungsanomalie an der Jahresversammlung der schweiz. entomol. Gesellschaft in Glarus am 22. Juni 1913 demonstriert (cfr. dieses Heft der Mitteilungen, p. 224).

Wollen wir für diese wunderlichen, überzähligen Bildungen eine Erklärung suchen, so ist wohl kaum an etwas anderes zu denken, als an die ehemalige nähere Verwandtschaft der Gattungen *Aglia* und *Brahmaea*. Beide dürften im östlichen oder zentralen Asien ihren Bildungsherd gehabt haben.

Die erdgeschichtlich älteste, bisher bekannt gewordene Form von *Aglia tau* (ein Unikum der Sammlung meines lieben Freundes Charles Oberthür) stammt aus Tibet — und von den *Brahmaea*-Arten besitzen noch einige gegenwärtig Zeichnungselemente, welche an die überzählig auftretenden Augenflecke in unseren jüngsten *tau*-Zuchten erinnern.

c) Das wunderlichste Individuum aus diesen letzten Züchtungen von *Aglia tau* stellte sich unter den Nachkommen der Paarung von $\frac{\textit{tau}\text{ mut. }\textit{melaina (huemeri)}\ ♂}{\textit{tau (huemeri)}\ ♀}$ 1911/1912 Br. VIII ein. Eine irgendwie damit vergleichbare Färbungsanomalie ist mir, obwohl doch im Laufe der Jahre viele hunderttausend Falter durch meine Hände gingen, bisher niemals zu Gesicht gekommen.

Dieses Exemplar besitzt auf der Unterseite der Hinterflügel im wesentlichen durchaus den Färbungs- und Zeichnungscharakter der Oberseite der Vorderflügel und zwar ohne Verzerrungen irgend welcher Art. Nur am Vorderrand zeigen sich licht aufgeblickte Partien und ein Rest der den Flügel durchquerenden dunklen Binde wie bei der normalen Unterseite.

Die ganze übrige Flügelfläche trägt den schönen braunen Grundton der Oberseite der Vorderflügel, auch der Aussenrand ist breit verdunkelt, wie es bei diesem zu sein pflegt. Die Augenzeichnungen sind zwar klein, aber gut ausgebildet und mit deutlich entwickeltem blauem Spiegel.

---

[1]) Cfr. Charl. Oberthür, Lépidopt. comparé. Fasc. III, Text p. 71, Pl. XXXIV, Fig. 222.

Der Falter ist auf Taf. XVII Fig. 4 abgebildet, Fig. 3 gibt die Unterseite eines normalen *tau* ♂ wieder, um den Gegensatz der beiden Hinterflügelunterseiten zu zeigen. Zwei weitere geschwisterliche Individuen dieses auffälligen Falters wiesen auf der Unterseite der Hinterflügel wenigstens Bruchstücke des Farbenkleides der Oberseite der Vorderflügel auf.

Ein Verständnis für das Auftreten dieser zunächst so absonderlich anmutenden Färbungsmodifikation von *Aglia tau* lässt sich vielleicht aus folgenden Betrachtungen herleiten:

Aglia tau ist eine Saturnide, welche aber heute ganz isoliert steht. Die Saturniden tragen die Flügel, als Regel, in der Ruhe fast wagrecht, nur schwach nach unten geneigt und schieben dabei die Vorderflügel deckend über die Hinterflügel.

Der Tatsache [1]) entsprechend, dass die in der Ruhe freiliegenden Teile des Körpers und der Flügel bei den Imagines der Insekten einen gleichartigen Färbungscharakter besitzen, welcher mit den gewohnten Ruheplätzen der Art sympathisch gefärbt zu sein pflegt, also ein Schutzkleid darstellt, sind bei den Saturniden die Oberseite der Vorder- und die Unterseite der Hinterflügel gleich gefärbt.

Unter den paläarktischen Saturniden hat *Aglia tau* L. allein eine andere Ruhestellung angenommen, nämlich, kurz gesagt, die Ruhestellung der meisten Tagfalter: Die Flügel werden über dem Rücken nach oben geschlagen und die Vorderflügel zwischen die Hinterflügel geschoben. Infolgedessen zeigt die Unterseite der Hinterflügel und die den Hinterflügel in der Ruhe überragende Spitze der Vorderflügelunterseite das Schutzkleid.

Die von der Gepflogenheit der übrigen Saturniden abweichende Ruhestellung der *Aglia tau* ist aber doch nun sehr wahrscheinlich eine später erworbene Eigenschaft. Vielleicht war sie eine Folge des Tagfluges der männlichen Falter. Allerdings fliegen die Männchen von *Sat. pavonia* L. und *Endromis versicolora* L. auch am Tage, ohne dass bei ihnen darum eine von der Ruhestellung der verwandten, rein nachtfliegenden Arten abweichende Flügelhaltung eingetreten wäre. Ursprünglich wird *Aglia tau,* oder doch deren Vorfahren, die Flügel in der Ruhe wagrecht getragen und auf der Oberseite der Vorder- und der Unterseite der Hinterflügel gleich gefärbt und gezeichnet gewesen sein, also so, wie unser absonderliches Männchen tatsächlich gefärbt ist.

---

[1]) Cfr. Standfuss. Die Beziehungen zwischen Färbung und Lebensgewohnheiten bei den paläarktischen Gross-Schmetterlingen. Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellschaft in Zürich. 1894.

Dass dieser Gedankengang keine leere Phantasie ist, kann uns die tibetanische [1]) *tau*-Rasse, oder, meinetwegen auch, die unserem Nagelfleck nahestehende tibetanische Art ad oculos demonstrieren. Wir haben diesen archaischen Typus schon vorher p. 262 erwähnt, bei unseren Erörterungen bezüglich der überzähligen Augenflecken. Bei ihm trägt nämlich die Oberseite der Vorder- und die Unterseite der Hinterflügel noch heute den gleichen Färbungs- und Zeichnungscharakter. Daher möchte ich glauben, dass diese tibetanische *tau* bis zur Gegenwart die normale Ruhestellung der Saturniden mit wagrechter Flügellage beibehalten hat.

Kurz bemerkt sei hier, dass sowohl das absonderliche männliche Individuum, wie seine beiden nur Uebergänge zu der gleichen Färbungsmodifikation zeigenden Geschwister, in der Ruhe wie Tagfalter sassen, also wie normale *tau*-Individuen.

Aus meinen vielen Kreuzungsexperimenten möchte ich eine hierher gehörende Tatsache anführen, deren erste Beobachtung nicht nur mich seinerzeit geradezu verblüfft hat:

Dilina tiliae L. und *Smerinthus ocellata* L., sowie noch eine Reihe weiterer verwandter Arten zeigen ihre Flügel in der Ruhe bekanntlich schwach nach oben geneigt.

Die Hauptmasse der Schwärmer trägt aber in der Ruhe die Flügel, wie wir alle wissen, dachförmig über den Rücken nach hinten und unten geschlagen. Dies ist die Lebensgewohnheit der allermeisten Heteroceren. Jene abweichende Ruhestellung von *tiliae, ocellata* etc. werden wir also als eine neuerworbene Eigenschaft anzusehen haben.

Unter den einundzwanzig Bruten des Gattungsbastardes von *Dilina tiliae* L. ♂ / *Smerinthus ocellata* L. ♀, aus denen ich bisher Falter erzog, waren nun aber interessanterweise zwei, unter denen sich, und zwar bei der einen drei, bei der andern fünf Individuen befanden, welche die Flügel in der Ruhe weder wie die väterliche Art *tiliae*, noch wie die mütterliche *ocellata* trugen. Vielmehr waren sie bei diesen Exemplaren dachförmig über den Rücken nach hinten und unten gelegt, wie dies alle *Deilephila*-Arten, *Hyloicus pinastri* L., *Sphinx ligustri* L. etc. in der Ruhe tun. Taf. XVIII a veranschaulicht die eben besprochenen Dinge auf Grund der lebend in Ruhestellung photographierten Falter. Fig. 1 bringt *Dilina tiliae* ♂, Fig. 2 *Smer. ocellata* ♀, Fig. 3 diese beiden Typen in Kreuzung begriffen. Fig. 4 folgt der

[1]) Charl. Oberthür. Lépidoptérologie comparée. Fasc. III, Text p. 72, 73, Pl. XXXIV, Fig. 223. K. Jordan hat in Seitz: Die Gr.-Schmetterlinge der Erde, I. Abteil., paläarkt. Faunengebiet, Bd. II, p. 225, diese tibetanische Rasse mit dem Namen: „*homora* subsp. nov." belegt.

resultierende Gattungsbastard *Dil. Smer.* hybr. *leoniae* Stdfs. ♂ in normaler, Fig. 5 in archaischer Ruhestellung. Den Schluss Fig. 6 bildet ein schlummerndes *Deilephila tithymali* B. ♀, um die Uebereinstimmung mit der Ruhestellung des Fig. 5 abgebildeten hybr. *leoniae* Männchens vor Augen zu führen (cfr. auch Charl. Oberthür. Lépidopt. comparée, Fasc. IX, 2. Part. 1914, Taf. 265, Fig. 2208 u. 2209).

Diese Gattungsbastard-Individuen zeigten also eine Lebensgewohnheit, wie sie alte, weit zurückliegende Vorfahren der beiden elterlichen Typen gepflogen haben dürften. Ein von dem gewöhnlichen Falterkleid des Bastards abweichendes Imaginalkostüm war mit dieser durchaus ungewohnten Ruhestellung bei den betreffenden Individuen nicht verbunden.

Hier sehen wir also, im Gegensatz gegen jene von uns eben besprochenen morphologischen Rückschläge bei *Aglia tau,* weiter Vergangenheit angehörende biologische Eigentümlichkeiten plötzlich wieder in Erscheinung treten.

Auch in der Form der geschlechtsbegrenzten Vererbung kommt das Auftreten längst erloschener Merkmale vor:

Von den Artbastarden aus der Kreuzung von $\frac{\textit{Pygaera curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}$ entwickelten sich die männlichen Raupen, welche eine Zwischenform zwischen den Typen der Raupen beider Ursprungsarten darstellen, durchweg schnell, die weiblichen hingegen, welche denen der erdgeschichtlich älteren Art, *curtula*, überaus ähnlich sind, sehr langsam. Während nun von den männlichen Bastardindividuen durch zweimal vorgenommene Rückkreuzung mit *anachoreta* ♀ bis zum Herbst noch zwei Generationen Nachkommen durchweg bis zur Imaginalform heranreiften, erreichten die weiblichen geschwisterlichen Bastard-Individuen jener primären Bastardmännchen mit Ausnahme ganz einzelner Individuen, welche erst im Oktober zur Imago wurden, in Raupenform nur eine Länge von 5—8 mm (die wenigen erwachsenen weiblichen Bastardraupen massen 43—45 mm) und spannen sich dann meist, wie zur Ueberwinterung, fest ein.

Dieses Verhalten der weiblichen Bastardindividuen deckt sich weder mit der Lebensgewohnheit der väterlichen Grundart, *curtula,* noch mit der der mütterlichen, *anachoreta.* Beide Arten haben eine doppelte Jahresgeneration und überwintern als Puppe, niemals im Raupenstadium. Hingegen überwintert als kleine Raupe eingesponnen, genau wie jene weiblichen Bastardraupen, eine mit *curtula* und *anachoreta* verwandte andere Art der Gattung, nämlich: *Pygaera anastomosis* L. (cfr. Standfuss, Exper. zoolog. Studien. Denkschr. der schweizer. naturforsch. Gesellschaft, Bd. XXXVI. Georg & Cie. Basel 1898, p. 73—74).

Diese Tatsachen, zu denen aus den Beobachtungen bei unseren langjährigen Kreuzungs-Experimenten leicht noch eine Reihe weiterer hinzugefügt werden könnte, sprechen mit Sicherheit dafür, dass uralte Merkmale in ihren Anlagen, wenigstens in den Keimzellen mancher Individuen, noch lange Zeiträume hindurch mitgeführt werden können. Natürlich werden dergleichen archaische Charaktere, ganz abgesehen von einer Reihe anderweiter unerlässlicher Vorbedingungen, nur dann zu sichtbarer Entwickelung gelangen, wenn bei einer Paarung zufällig zwei Gameten zur Zygote verschmelzen, welche beide noch genügend Anlage für das betreffende alte Merkmal besitzen.

Diese eigenartige Erscheinung, welche über das, was man gewöhnlich unter Atavismus versteht, noch wesentlich hinausgeht, dürfte mit der Bezeichnung „**Archaiomerie**" treffend charakterisiert sein.

Dem Atavismus entspricht zumeist die „Kryptomerie". Bei dieser sind die Anlagen des atavistischen Merkmales ganz allgemein in den Keimzellen vorhanden. Der betreffende Charakter kann aber aus irgendwelchen Gründen für gewöhnlich nicht, oder sogar unter nur ganz ausnahmsweise eintretenden Bedingungen zu sichtbarer Entwickelung gelangen. In unseren Zuchtexperimenten mit *Aglia tau* ist der *huemeri*-Typus, wie schon bemerkt, dafür ein vorzügliches Beispiel.

In der Archaiomerie aber handelt es sich um nur noch ganz sporadisch in einzelnen Keimzellen erhaltene Anlagen uralter Merkmale. Das Sichtbarwerden derselben dürfte, nach unseren mehrfachen Erfahrungen mit der *huemeri*-Reihe, von der Basis atavistischer Charaktere aus noch am ersten eintreten. Wir haben in den der Archaiomerie entsprechenden Merkmalen, wenn ich so sagen darf: „Atavismen der Atavismen" vor uns.

Bemerkungen zu dem Aufsatze von L. Plate in dem Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie 1910, Heft 6, p. 678—683. (Auch L. Plate, Vererbungslehre mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1913, p. 236—239.)

Von meinem verehrten Kollegen L. Plate findet sich loco citato ein Artikel: „Die Erbformeln der *Aglia tau*-Rassen im Anschluss an die Standfuss'schen Züchtungen".

Wäre eine meiner drei[1]) Arbeiten, welche Plate in seiner Publikation kritisiert und korrigiert, in jenem Archiv, unter

[1]) Die erste in den Étud. d. Lépidoptér. comparée 1909 von Charles Oberthür in Rennes; die zweite in der Iris, Dresden 1910; die dritte in der Deutsch. entomol. National-Bibliothek, Dahlem-Berlin 1910.

dessen Herausgebern er sich selbst befindet, oder in einer andern Zeitschrift mit gleicher Tendenz erschienen, so wäre seine Publikation am Platze gewesen.

Wie die Sachen aber lagen, konnte mich dieselbe nur recht wenig angenehm berühren.

Zuerst und vor allen Dingen wurde ich veranlasst und leitete ein gutes Recht zur Anwendung der von mir gewählten einfachen Formeln her aus den bei den zahlreichen Zuchtexperimenten mit Lepidopteren-Mutationen — ganz abgesehen von den Versuchen mit *Aglia tau* — gemachten Erfahrungen.

Mehr als 30 Bruten von 10 anderweiten Arten waren bis zum Jahre 1910 von mir bereits auferzogen worden (cfr. Tab. C, p. II—IV).

Weiter aber hatten jene drei Arbeiten ausschliesslich den Zweck, im Kreise der Entomologen, in deren Zeitschriften die in Frage kommenden Veröffentlichungen erschienen waren und denen sich zu experimentellen Vererbungsstudien so vielfach vorzügliche Gelegenheit bietet, zu dergleichen Studien anzuregen (cfr. Iris, Dresden 1910, p. 157).

Dieser Versuch schien mir aber nur dann Aussicht auf Erfolg zu haben, wenn

1. die gebrachten Erörterungen ohne weiteres allgemein verständlich,
2. die zur Veranschaulichung der Gesetzmässigkeit der Vererbung gewählten Beispiele zahlenmässig exakt waren und
3. das natürliche, als Paradigma dienende Material für jedermann greifbare Unterscheidungsmerkmale bot und selbst in Schwarzdruck leicht wiedergegeben werden konnte.

Darum mussten erstens die Erbformeln, da ich solche anwenden wollte, so einfach wie möglich sein. Und auf Grund der bis dahin durch Zuchtexperiment von mir kontrollierten 4918 Individuen von *Aglia tau* war ich überzeugt, dass die gewählten einfachen Formeln genügten. So wurde absichtlich von den Präsenz- und Absenzformeln Batesons, die ich seit ihrer Einführung kenne und sehr wohl zu schätzen weiss, abgesehen.

Zweitens war es notwendig, die ineinander übergehenden Faltertypen unter eine Rubrik zu stellen, denn eine zahlenmässig exakte Trennung derselben ist wegen ihres Transgredierens nicht möglich.

Drittens war ich aus der Reihe der von mir durch Zuchtexperiment kontrollierten 11 Arten mit alternativer Vererbung auf *Aglia tau* L. angewiesen. Wir haben in ihr eine grosse,

ansehnliche Species mit einigen, auch in Schwarzdruck in ihren Unterschieden leicht klar darstellbaren, mendelnden Merkmalen.

Die Einwürfe von Kollega Plate wären gleichwohl gerechtfertigt gewesen, wenn ich mich in jener Arbeit anheischig gemacht hätte, erschöpfende Erbformeln für das Färbungskleid der Species *Aglia tau* L. zu bieten, ähnlich, wie er dies selbst für die Färbungen von *Mus musculus* L. getan hat.

Das war aber keineswegs der Fall. Ich wollte in jenen Arbeiten durchaus keine Analyse, wenn auch nur des Farbenkleides, von *Aglia tau* bringen. Dies ist mir auch jetzt, nachdem ich aus mehr als 80 getrennt erzogenen Bruten 6849 Falter erhalten habe, von denen jeder einzelne auf sein Kleid hin kontrolliert worden ist, in einer mich befriedigenden Weise noch immer nicht möglich.

Komme ich in den Fall, diese Analyse zu bringen, dann werden die Erbformeln allerdings recht anders lauten müssen als die in jenen inkriminierten Arbeiten angewendeten und sie werden sich dann den von Plate vorgeschlagenen wahrscheinlich ziemlich annähern.

Gewiss hat Plate recht, dass *Aglia tau*-Typus in zwei verschiedenen Grundfärbungen, sagen wir kurz, in einer graugelblichen — ♂ rostgelb — (Plate „d“) und in einer mehr rotbraunen (Plate „D“) auftritt. Auch ist es richtig, dass, ceteris paribus, d. h. gleichhochgradige Pigment-Entwickelung bei den beiden Grundfärbungen vorausgesetzt, die mit dem „d“ Faktor verbundenen *fere-nigra-, melaina-, weismanni-* etc. Individuen fahler erscheinen, als die mit dem „D“ Faktor kombinierten. Allein Plate möge auch glauben, dass mir dies nun schon länger als 40 Jahre bekannt ist. Aus meinen Zuchten als Gymnasiast von 1868 ab (in den Buchenwäldern bei Schulpforta in Thüringen war *Aglia tau* eine überaus häufige Erscheinung) wusste ich von diesen beiden Grundfärbungen und kannte deren Erblichkeit.

Nun steht die Sache so: Typisch gefärbte Homozygoten sind von den beiden Grundfärbungen, die, beiläufig bemerkt, ziemlich gleich häufig sind, noch recht ordentlich zu unterscheiden. Allein die beiden Farben mischen sich in den Heterozygoten und die Mischung erfolgt bei den verschiedenen Individuen in ungleicher Weise, bald mehr nach dem gelblichen, bald mehr nach dem rötlichen Tone hin. Infolgedessen ist es vollkommen unmöglich, unter geschwisterlichen Individuen gewisse graugelbliche Homozygoten von manchen gelblich ausgefallenen Heterozygoten und manche trüb rotbraune Homozygoten von gewissen anderen rötlich ausgefallenen Heterozygoten lediglich nach dem äusseren Anscheine sicher zu trennen. Oder, was dasselbe heisst, zuverlässige Zahlen über die in einer Brut auf-

getretenen Homozygoten und Heterozygoten der beiden Grundfärbungen könnten nur mit Hilfe der Kontrolle aller Individuen durch die Zucht ermittelt werden. Das heisst durch eine höchst mühevolle, zeitraubende, bei meiner Art zu züchten, überdies kostspielige und doch im Grunde wenig fruchtbringende Arbeit. Nur bereits Bekanntes würde dabei ermittelt werden.

Das gilt nun aber nicht nur für *tau* normal, sondern auch für die Kombinationen der beiden Grundfärbungen mit dem *fere-nigra*-Typus.

Da mir dies genau bekannt war und ich überdies aus Erfahrung wusste — 1885 bis 1893 hatte ich nur mit *tau* normal und mit *tau fere-nigra* experimentiert — dass die graugelbliche Grundfärbung in Verbindung mit dem *fere-nigra*-Typus vielfach in ihrem Gesamtkolorit recht unschöne, fahle, schmutziggraue Falter ergibt, so nahm ich die Gelegenheit gern wahr, den „d"-Faktor schon von vornherein baldmöglichst auszuschalten. Dies bot gar keine Schwierigkeit, denn das von Mühlhausen bezogene Zuchtmaterial (Tab. A. 1904/1905) enthielt zufällig überwiegend Individuen, welche bezüglich der rötlichen Grundfärbung, also „D" Plate, rasserein waren. Die 120 weiblichen *tau*-Puppen (80 *tau* normal, 40 mut. *fere-nigra* heterozyg.), welche H. Wagner im Frühjahr 1907 mit nach Garsten in das Fluggebiet der mut. *melaina* Gross nahm, waren bezüglich des „D"-Faktors durchweg homozygotisch.

Von den in den Wäldern bei Garsten angelockten ♂♂ der mut. *melaina* brachten einige den „d"-Faktor wieder mit, aber schon bei der Paarung 1908 konnte er neuerdings vollkommen beseitigt werden und blieb beseitigt bis zur Saison 1910/1911.

So hatte ich ein gutes Recht, in meinen Publikationen von 1909 und 1910 den „d"-Faktor nicht in Betracht zu ziehen, denn er war nur ganz vorübergehend für 1907/1908 eingeschleppt.

Wenn also Plate l. c. p. 679 die helle und die dunkle Form von *fere-nigra, melaina* und von *weismanni* in meinen Zuchten bis 1910 ganz allgemein von der Anwesenheit des „d"-Faktors (helle Form nach Plate) einerseits und des „D"-Faktors (dunkle Form nach Plate) andererseits abhängig setzt, so entspricht das nicht der Wirklichkeit.

1910 gelangte der „d"-Faktor dann wieder durch Br. VII, d. h. durch das von Huemer erhaltene Material in meine Zuchten und ist seither darin verblieben. So bringt z. B. Tab. A 1912/1913 Br. V das Ergebnis eines Kreuzungsexperimentes zwischen einem heterozygotischen Männchen der *huemeri-tau* von der Plate'schen Formel D d H H (wenn wir *huemeri* mit „H" bezeichnen) — wir wollen R L H H dafür setzen — und

einem homozygotischen Weibchen von *huemeri tau* von der Formel d d H H. Nach unserer Bezeichnung L L H H.

Die rötliche Grundfärbung von *Aglia tau* normal denke ich mir nämlich mit dem lateinischen „rubellus“ etwa richtig bezeichnet, also forma rubella, und wähle daher den Buchstaben „R“ dafür. Die graugelbe Form möchte ich als forma luteola charakterisieren und setze daher dafür den Buchstaben „L“.

Bei den *huemeri*-Typen kommt der Unterschied zwischen den beiden Grundfärbungen klarer zum Ausdruck als bei *tau* normal.

Ja Kollega Plate (l. c. p. 681) konstruiert geradezu Widersprüche in meine Arbeit hinein, die gar nicht vorliegen, indem er sich durchaus nicht darein finden will, dass ich unter *fere-nigra* sowohl heterozygotische, wie homozygotische Individuen dieses Typus verstehe. Nachdem ich exakte Zahlen geben wollte, war ich eben gezwungen, dies zu tun. Wiederholt wurde ja bereits darauf hingewiesen, dass es platterdings unmöglich ist, in Bruten, welche homozygotische und heterozygotische Individuen von *fere-nigra* enthalten, diese beiden Kategorien dem blossen Aspekt nach bis zum letzten Stück hin haarscharf zu trennen. Ich bin fest überzeugt, dass auch Kollega Plate eine solche Trennung nicht möglich ist.

Da die Dinge bei dem *melaina*-Typus gleich liegen, so habe ich auch hier die homozygotischen und heterozygotischen Individuen von Bruten, in denen beide gemischt sind, niemals zu trennen versucht.

Wir wollen auf die soeben von uns berührte Erscheinung etwas näher eingehen: Individuen, welche aus Zygoten mit durchaus gleichen erblichen Anlagen hervorgehen, weichen in ihrer äusseren Erscheinung öfter merklich von einander ab. So sind z. B. die Homozygoten der *fere-nigra* und ebenso die Homozygoten der *melaina* und die Individuen der ab. *weismanni* recht oft ziemlich ungleich in ihrer Färbungsintensität. Auch aus meinen übrigen Zuchtexperimenten mit Lepidopteren-Mutationen (Tab. C, p. II—VI) liessen sich leicht noch weitere Beispiele für diese Tatsache anführen.

Der Grund, den Plate bezüglich meiner *tau*-Zuchten dafür annimmt, kann, wie ich bereits hervorhob, nicht dafür in Rechnung gezogen werden, da die hellere Grundfärbung, sein „d“-Faktor, nur 1907/1908 mehrfach vorlag, und dieses Schwanken in der Färbungsintensität sowohl vorher, wie nachher zu beobachten war. Es könnte diese Ungleichheit selbst zwischen geschwisterlichen Individuen von gleicher Erbformel in einer ungleichen Potenz der Gene für das in Frage kommende schwankende Merkmal liegen, welche dann eine ungleiche Entwickelung des entsprechenden Charakters, in unserem Falle also eines gewissen

Pigmentes, als Grundlage für den in Frage kommenden Färbungstypus zur Folge hätte.

Oder die Potenz der Gene könnte gleich sein, das Pigmentquantum aber trotzdem ungleich, vielleicht infolge der verschiedenen Lebensbedingungen, unter denen die Raupen heranwuchsen. Also z. B. mehr am Schatten — mehr in der Sonne, unter günstigeren Ernährungsbedingungen — unter weniger günstigen, je nach der Qualität der Blätter, welche den Raupen als Nahrung dienten, etc. etc.

In der Tat liess sich, um ein bestimmtes Beispiel zu nennen, mit Sicherheit feststellen, dass die von mir im Jahre 1912 von Anfang August bis gegen Mitte September hin (1912: 1.—31. August 120 Stunden Sonne, 14,2° C.; 1.—15. September 22 Stunden Sonne, 10,8° C.)[1]), also unter besonders ungünstigen Witterungsbedingungen, bei Zürich im Freien als Raupen aufgezogenen Bastarde von $\frac{\textit{Dilina tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{Smerinthus ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$ matt gefärbt und verschwommen gezeichnet waren (cfr. Charles Oberthür, Lépidopt. comparée, Fasc. IX, 2. Part. 1914, Taf. 265, Fig. 2209), während die im Jahre 1913 ebenfalls von Anfang August bis gegen Mitte September hin (1913: 1.—31. August 227 Stunden Sonne, 16,0° C.; 1.—15. September 69 Stunden Sonne, 15,6° C.)[1]) bei Zürich im Freien an der gleichen Stelle erzogenen Raupen der gleichen Bastardform, in schroffem Gegensatz gegen das Ergebnis aus dem Vorjahre, stark gefärbte und scharf gezeichnete Falter der zierlichen *Dil. Smer.* hybr. *leoniae* Stdfs. lieferten (cfr. Charles Oberthür, Lépidopt. comparée, Fasc. IX, 2. Part. 1914, Taf. 265, Fig. 2208).

Ausdrücklich sei noch gesagt, dass die Puppen der Bastarde 1912 wie 1913 im Hause unter den ganz gleichen Bedingungen bis zu ihrer Falterentwickelung vom Oktober bis nach Mitte Dezember hin gehalten wurden. Die Verschiedenheit des Falterkleides kann also hier nicht abhängig gedacht werden von verschiedenen Temperaturbedingungen, welche das Puppenstadium trafen.

Für unsere *tau*-Formen fällt diese Tatsache, welche an und für sich für das Verständnis der Unterschiede zwischen Individuen derselben Art aus verschiedenen Jahrgängen recht bemerkenswert ist, ganz ausser Betracht.

Hier interessieren uns ja nicht die Ungleichheiten der Individuen aus verschiedenen Jahrgängen, sondern die Verschiedenheiten zwischen geschwisterlichen Individuen und zudem solchen von ganz gleicher erblicher Beschaffenheit.

[1]) Laut freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. R. Billwiller, Assistent an der Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt.

Da von mir stets jede Brut gesondert und auf dem gleichen Baume erzogen wurde, die Raupen ferner das Laub von der Krone her allmählich nach der Tiefe hin abzuweiden pflegen, so unterliegen alle Individuen einer Brut während ihres Heranwachsens im Raupenstadium den denkbar gleichartigsten Bedingungen von seiten der Aussenwelt.

Von hier kann, da auch ungleiche äussere Einflüsse dem Puppenstadium gegenüber nicht in Frage kommen, jener Unterschied von Individuum zu Individuum nicht abgeleitet werden.

Eine weitere Möglichkeit — und diese dürfte auf Grund zahlreicher von mir gemachter Beobachtungen der Wirklichkeit am wahrscheinlichsten entsprechen — der Ursache für dieses Schwanken der Individuen, welches sich mit dem, was man als Fluktuation zu bezeichnen pflegt, und darum scheinen mir die hier angestellten Betrachtungen wichtig, durchaus deckt, wäre die Annahme, dass die Potenz der Gene für ein bestimmtes Merkmal von Individuum zu Individuum derselben Brut im wesentlichen gleich ist, allein die Verbindung und Mischung der für ein bestimmtes Merkmal von väterlicher und von mütterlicher Seite beigebrachten Anlagen (also Gene) — antagonistisch sich verhaltende kommen natürlich hier nicht in Frage — vollzieht sich nicht in allen Zygoten in ganz gleicher Weise und demgemäss gelangt auch das entsprechende Merkmal bei seiner endgültigen äusseren Herausgestaltung nicht bei allen Individuen in gleichem Sinne und Masse zum Ausdruck. Je inniger die Verschmelzung der väterlichen und mütterlichen Anlagen für ein gewisses Merkmal ist, desto stärker wird dieses Merkmal an dem betreffenden Individuum zu äusserer Ausprägung kommen — je schwächer diese Verbindung, desto weniger scharf geprägt das zugehörige Merkmal. So kann der Faktor „F“ z. B., also der *fere-nigra*-Charakter, von väterlicher und mütterlicher Seite auf Nachkommen übertragen, mithin unter den Homozygoten, bei den verschiedenen Individuen derselben Brut von $\frac{F + F}{2}$ (also F) an bis F + F (also 2 F) hin zur äusseren Erscheinung gelangen (cfr. auch meine Bemerkungen zu den hellen und dunklen Formen der ab. *weismanni*. Iris, Dresden 1910, p. 165).

Viel geeigneter als *Aglia tau,* bei der es sich im wesentlichen um Grade der Färbungsintensität handelt, die schwer exakt messbar sind, sind für eine tiefere Einsicht in die innere Konstitution der Vorgänge in den befruchteten Keimzellen, welche die uns hier interessierenden Vererbungserscheinungen zur Folge haben — d. h. das Fluktuieren geschwisterlicher Individuen bezüglich eines Merkmales, trotz gleicher Anlagen desselben in den

Zygoten, aus denen sie hervorgingen — die Ergebnisse von Zuchtexperimenten mit Arten, welche scharf abgegrenzte Zeichnungselemente besitzen. Von dergleichen Arten sind z. B. *Dilina tiliae* L., *Spilosoma lubricipeda* L. mit mut. *zatima* Cr., *Callimorpha dominula* L. mit var. *persona* Hb. von mir vielfach durch Zucht kontrolliert worden (cfr. Tab. C, p. I u. II, Nr. 3—5; p. II u. III, Nr. 3 u. 4; p. VIII, Nr. 11, p. IV, Nr. 13 u. 14; p. V, Nr. 8; p. IX u. X, Nr. 22 u. 23).

Hier zeigt sich deutlich, dass die sogar für ein und dasselbe Merkmal von väterlicher und mütterlicher Seite übertragenen Anlagen (z. B. für die Mittelbinde der Vorderflügeloberseite bei *Dilina tiliae* L., oder die Schwärzung der Hinterflügel bei *Callimorpha dominula* var. *persona* Hb.) in der Zygote entweder getrennt bleiben, so dass infolgedessen an den betreffenden Nachkommen das entsprechende Merkmal dem väterlichen und mütterlichen Gepräge desselben nach gesondert zu äusserem, dann häufig wenig markantem Ausdrucke gelangt. Das ist der Ausnahmefall.

Oder die Anlagen verschmelzen in der Zygote und das zugehörige Merkmal tritt in einer zwischen dem väterlichen und mütterlichen Gepräge desselben etwa die Mitte haltenden Ausdehnung auf. Das ist der reguläre Fall.

Oder die Anlagen verschmelzen und addieren sich mehr oder weniger. Dann erscheint das Merkmal bei den Nachkommen markant und vergrössert. Das ist ebenfalls ein Ausnahmefall.

Auf die Resultate dieser Zuchten spezieller einzugehen, müssen wir uns hier versagen.

Mit diesen Andeutungen hoffen wir, eine bessere Einsicht in die Ursachen der Erscheinung des Fluktuierens selbst geschwisterlicher Individuen angebahnt zu haben.

Unsere *Aglia tau* betreffend, so zeigt ja auf der einen Seite der äussere Aspekt der Homozygoten von Individuen der *fere-nigra, melaina, subcaeca* etc. verglichen mit ihren Heterozygoten ein so vollkommenes Ineinanderübergehen dieser beiden Kategorien, dass eine zahlenmässig exakte Scheidung derselben nicht möglich ist. Auf der andern Seite stellt sich die Tatsache heraus, dass sich die lichtesten Homozygoten von den am intensivsten gefärbten Homozygoten beim Zuchtexperiment bezüglich der Vererbung in keiner Weise von einander unterscheiden, ebensowenig auch helle und dunkle Individuen der ja stets heterozygotischen ab. *weismanni*.

Demnach hätten wir bei den fluktuierenden Formen **zwei Gruppen** zu unterscheiden:

1. Fluktuierende Variationen, oder auch kurz Fluktuationen der Art, welche von manchen Autoren als Zustandsformen, oder Lebenslageformen bezeichnet werden, entstanden durch die Einwirkung von Faktoren der Aussenwelt auf das in Entwickelung begriffene Individuum.
2. Fluktuationen der Art hervorgerufen durch die von Individuum zu Individuum nicht in ganz gleicher Weise erfolgende Mischung der von beiden Eltern herstammenden Anlagen desselben Merkmales oder verschiedener, sich nicht antagonistisch verhaltender Merkmale.

Fluktuationen sind auf die Erblichkeit ihrer Charaktere hin von mir schon von 1873 an mehrfach kontrolliert worden (cfr. Tab. C, p. I und II, Nr. 1—7). Die untersuchten dürften sämtlich der **Gruppe 1)** angehören. Sicher gilt dies von den Fluktuationen der *Van. urticae* L. (Tab. C, p. I Nr. 1), denn sie wurden experimentell erzeugt.

Ebenso steht es für die Formen von *Dil. tiliae* L. (Tab. C, Nr. 3—5) ziemlich sicher fest; wenigstens sandte mir mein verehrter Kollega C. Dannenberg (Köslin), ein ausgezeichneter Experimentator, Exemplare der ab. *ulmi* Stgr., welche er durch Temperaturexperiment erhalten hatte. Auch die variierenden Individuen der unter Nr. 2, 6, 7 aufgeführten Zuchtexperimente sind nach meinem Dafürhalten, auf Grund der bei den Temperaturexperimenten gemachten Erfahrungen, durch Einwirkung äusserer Faktoren entstanden.

Die Fluktuation wurde vererbt, sofern, um mit Weismann zu reden, eine mit ihr adäquate Modifikation in den Keimzellen eingetreten war (cfr. Standfuss, Exper. zool. Stud. m. Lepidopt. Denkschr. d. schweiz. naturf. Gesellsch. 1898, p. 32—37; ferner: Hybridationsexperimente. Cambridge Massach. 1909, p. 65 u. 66, auch: Mitteil. d. schweiz. entomol. Gesellsch. 1913, Band XII, p. 105 u. 106).

Zur **Gruppe 2)** gehörende Fluktuationen wurden bei den Zuchtexperimenten mit Lepidopteren-Mutationen (cfr. Tab. C, p. II—IV, Nr. 1—15) sehr zahlreich auf ihre Erblichkeit hin untersucht. Bisher konnte eine Erblichkeit dieser Fluktuationen nicht nachgewiesen werden.

Nun die weiteren Punkte der Plate'schen Arbeitshypothese: Die Anlage für den *fere-nigra*-Charakter bezeichnet er mit A. Auf p. 680 sagt er: A = dunkler Flügelrand, a = Fehlen desselben. Aus der unmittelbar folgenden Erläuterung sehen wir, dass er die dunkle Unterfläche der Hinterflügel als zu dem dunklen Flügelrand zugehörig betrachtet.

Dass diese beiden Merkmale unbedingt zusammengehören, hätte hinter A = dunkler Flügelrand notwendig gesagt werden

mögen. In manchen Gegenden, so z. B. gerade in der Umgebung Zürichs, gibt es gar nicht selten Männchen, welche oberseits einen ebenso breit und intensiv geschwärzten Flügelrand haben wie sehr viele heterozygotische Männchen der mut. *fere-nigra,* nur in der Costalecke der Hinterflügel erreichen sie wohl nie die Intensität der Schwärzung von *fere-nigra.* Auch unterseits pflegen diese Individuen kräftig pigmentiert zu sein, so dass die hier licht gefärbten Flügelpartien bisweilen verdüstert erscheinen.

Alle diese Männchen würden auch unter dieses grosse A von Plate fallen und doch sind sie in ihren erblichen Anlagen von jenen lichten Männchen der mut. *fere-nigra* verschieden, da sie durchaus zu *tau* normal gehören.

Mein Freund Charles Oberthür bildet in seinen mir soeben von ihm zugeschickten Lépidoptér. comparée, Fasc. IX 2. Part. 1914 auf Pl. CCLXXIV in Fig. 2246 einen männlichen Falter ab, den ich nach der Abbildung für ein dergleichen besonders stark pigmentiertes Exemplar von *tau* normal ansehen möchte. Das Original befindet sich in der Sammlung Oberthürs und konnte noch nicht von mir verglichen werden.

Individuen der hier von mir gemeinten besonders kräftig gefärbten Form von *tau* normal werden etwa in den Preisverzeichnissen der Lepidopteren-Handlungen als „transitus ad fere-nigra" angeboten. Auch mein Freund Oberthür hält das Original für seine soeben von mir zitierte Abbildung, cfr. l. c. p. 149, offenbar für eine besonders lichte Form der mut. *fere-nigra.*

Natürlich mussten mich die erblichen Anlagen dieser Individuen von jeher lebhaft interessieren. So habe ich denn diese stark pigmentierten Exemplare von *tau* normal und zwar nicht nur Männchen, sondern auch möglichst entsprechende Weibchen auf ihre Erbfaktoren hin bereits in meinen Experimenten mit *Aglia tau* während der Jahre 1885—1893 untersucht. Diese Untersuchungen wurden dann in der neueren 1904 begonnenen Experimentreihe wiederholt (cfr. Tab. A 1906/1907 Br. I—IV). Die für diese vier Paarungen verwendeten Männchen gehörten der in Frage kommenden Form an und auch die mit ihnen gepaarten Weibchen waren dem männlichen Typus so entsprechend wie möglich gewählt. Männchen wie Weibchen stammten, wie aus der Tabelle A ersichtlich ist, väterlicher- wie mütterlicherseits von heterozygotischen mut. *fere-nigra* ab.

Um die Einwirkung einer Abstammung von mut. *fere-nigra* kann es sich, um dies noch ausdrücklich hervorzuheben, bei der in Frage kommenden Falterform nicht handeln. da sie

sich auch in Fluggebieten der Art findet, in denen die mut. *fere-nigra* durchaus fehlt.

Als Nachkommen resultierten aus allen vier Paarungen, wie Tabelle A 1906/1907 Br. I—IV besagt, ausschliesslich *tau* normal, wiederum in dem regulären Fluktuieren dieses Typus. Es finden sich also Männchen oberseits mit nur sehr spärlich in der Aussenbinde beider Flügelpaare eingestreuten schwarzen Schuppen in allen Uebergängen bis zu Individuen hin mit so stark geschwärzten Aussenbinden, wie sie die väterlichen Falter der Brut besassen. Ebenso schwankt, der Oberseite korrespondierend, die Unterseite.

Die Weibchen variieren entsprechend, nur sind die schwarzen Schuppen hier bekanntlich auf der Oberseite der Vorderflügel bis in die Nähe der Augenzeichnungen hin über die ganze Flügelfläche verstreut, nicht überwiegend auf die Aussenrandbinde beschränkt, wie bei den Männchen.

Als Erbformel ergab sich für die in Frage kommenden väterlichen, wie mütterlichen Individuen bei allen vier Bruten: R R T T (der „L“-Faktor, ♂♂ von rostgelber, ♀♀ von graugelber Grundfärbung, war ja ausgeschaltet worden, cfr. p. 269 u. 270). Es handelte sich lediglich um rassereine Individuen von *tau* normal, die ebenso in ihrer rötlichen (rotbraunen) Grundfarbe „R“ rasserein waren.

Während der Jahre 1908—1913 hatte ich dann auch Gelegenheit, zu konstatieren, dass diese Schwärzung ebenso mit der gelblichen Grundfarbe, also dem Faktor „L“, kombiniert vorkommt, so dass auch entsprechende Individuen von der Erbformel L L T T auftreten.

Sicher gibt es nun aber zu denken, wenn das Falterkleid der Individuen von *tau* normal — öfter allerdings nur derjenigen männlichen Geschlechts, das Weibchen erhielt ich nur einmal aus rassereiner Zucht von *tau* normal in einem an das Falterkostüm der mut. *fere-nigra* sichtlich anklingenden Exemplar — dem Färbungscharakter nach sich der *fere-nigra*-Form so stark annähert, dass dergleichen Individuen eine schwach geprägte mut. *fere-nigra* sehr leicht vorzutäuschen vermögen.

Nach unseren Beobachtungen (cfr. pag. 272 u. 273) kann die tiefere Ursache für das Auftreten dieser *fere-nigra* ähnlichen Individuen von *tau* normal wohl nur in einem besonders engen Zusammenschluss der Anlagen für das Zeichnungsgepräge von *tau* forma typica in den Zygoten liegen, aus denen jene Falter hervorgingen.

Damit aber drängt sich von selbst die Annahme, dass die mut. *fere-nigra* einfach durch eine bei ge-

wissen Individuen eingetretene, unzertrennliche Verschmelzung zweier Anlagen, oder doch gewisser Teile der Anlagen, für das Zeichnungsgepräge von *tau* forma typica entstand, als eine der Wirklichkeit mit grosser Wahrscheinlichkeit entsprechende auf.

Zugleich wird dadurch für so manche andere Mutation eine analoge Entstehung recht annehmbar.

Erinnere ich mich recht, so hat schon Kollega L. Plate in einer seiner früheren Arbeiten die Entstehung mancher Mutationen auf die definitive Verschmelzung von Genen zurückführen zu sollen geglaubt.

Nach dieser wünschenswerten Einschaltung kehren wir zu dem Aufsatze Plates zurück.

Wird hinter jenem „A“ = „dunkler Flügelrand“ noch hinzugefügt „und Unterseite der Hinterflügel stark verdunkelt“, so besteht jenes allelomorphe Paar A—a vollkommen zurecht, denn es wird damit eine wirklich vorhandene Erbeinheit bezeichnet.

Ebenso steht es mit B—b, da Plate den *melaina*-Charakter darunter versteht, welchem eine erbliche Anlage entspricht. Freilich klingt es für den, welcher wie der Schreibende viele Hunderte von *melaina* vor Augen hatte und noch hat, recht eigentümlich, wenn dieser *melaina*-Charakter „B“ = als „leichte Verdunkelung des ganzen Flügels“ bezeichnet wird. Wir haben ja in der gesamten paläarktischen Fauna keine zweite Art von dieser Grösse mit so tiefem, einfarbigem Schwarzbraun wie ein *melaina*-Männchen.

Durch unsere Zuchtexperimente konnten an den bisher zur Untersuchung gelangten Falterformen von *Aglia tau* L. sechs mendelnde Erbeinheiten nachgewiesen werden:

1. Color luteolus, die gelbliche Grundfarbe, bei den ♂ rostgelb, bei den ♀ graugelb . . . . . = „L.“
2. Color rubellus, die rötliche Grundfarbe, bei dem ♂ lebhafter als bei dem ♀ . . . . . = „R.“
3. Forma huemeri, das Zeichnungsgepräge des *huemeri*-Typus . . . . . = „H.“
4. Forma subcaeca, das Zeichnungsgepräge des *subcaeca*-Typus . . . . . = „S.“

   Der *huemeri*- und der *subcaeca*-Typus gekoppelt, scheinen dem Zeichnungsgepräge von *tau* normal „T“ zu entsprechen.
5. Der Färbungscharakter der *fere-nigra*-Form: oberseits dunkle Aussenränder beider Flügelpaare, unterseits dunk-

ler Aussenrand des Vorderflügels, starke Verdunkelung des gesamten Hinterflügels . . . . . = „F.“ [1])

6. Der Färbungscharakter der *melaina*-Form: gesamte Oberseite beider Flügelpaare bei dem ♂ geschwärzt, bei dem ♀ stark verdunkelt. Unterseite beider Flügelpaare verdunkelt, doch so, dass die lichten Zeichnungselemente scharf hervortreten . . . . . = „M.“ [1])

Einige Ausblicke auf den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und Artbastarde.

In unseren vorstehenden Erörterungen (p. 264—266) haben wir bereits über die im Rahmen der Art sich abspielenden Vererbungserscheinungen auf Beobachtungen an Artbastarden hinübergegriffen.

Um das Bild der Vererbung noch weiter zu vervollständigen, wollen wir schliesslich noch einen zusammenfassenden Ausblick auf die wesentlichsten Vererbungserscheinungen, welche wir bei unseren zahlreichen und mannigfaltigen Zuchtexperimenten bei Rassenpaarungen und Artkreuzungen zu beobachten Gelegenheit hatten, folgen lassen.

I. Die Rassenmischlinge.

Auf Tab. C, pag. IV u. V, sind einige Fälle aus unseren Rassenmischlingszuchten namhaft gemacht, in denen mendelsche Vererbung (bezüglich bestimmter Merkmale) klar zutage trat.

Gewiss dürfte es Rassenmischlinge geben, selbst solche, die aus der Paarung in ihrer äusseren Erscheinung stark verschiedener Rassen hervorgingen, bei denen sich nicht nur für ein Merkmal ihres Falterkleides, wir wollen hier nur dieses ins Auge fassen, sondern für alle Erbeinheiten desselben restlos ein klares Mendeln durch Zuchtexperiment nachweisen lässt.

Als besonders geeignetes Untersuchungsobjekt wäre hier der Rassenmischling aus der Paarung von *Callimorpha dominula* L. nördlich der Alpen und deren italienischer Rasse var. *persona* Hb. aus Toscana etc. zu nennen. Bei diesen beiden Rassen handelt es sich nämlich um wenige, leicht scharf trennbare Merkmale.

---

[1]) Unter „F“ und „M“ haben wir vorher bei der Besprechung der Zuchtexperimente mit *Aglia tau* von 1904—1910 den *fere-nigra*- und *melaina*-Charakter einschliesslich des Zeichnungsgepräges von *tau* normal verstanden, weil dieses Gepräge bis 1910 sowohl mit dem *fere-nigra*- wie mit dem *melaina*-Charakter unzertrennlich verbunden erschien. Hier denken wir uns unter „F“ und „M“ dieses Zeichnungsgepräge n i c h t miteinbezogen.

Wenn ich das Ergebnis meiner zahlreichen Zuchtexperimente mit diesen beiden Rassen (cfr. Tab. C, p. IX u. X, Nr. 22 u. 23) nunmehr von den mendelschen Regeln aus ins Auge fasse, so ergeben sich zunächst als zwei greifbar einander gegenüber stehende Erbeinheiten der beiden verschiedenen Rassen die rote einerseits und die konstant gelbe Grundfarbe der Hinterflügel andererseits. Ein roter Heterozygot (also mit gelb rezessiv) aus der Umgebung Zürichs, der zufällig von mir für das erste Paarungsexperiment mit var. *persona* benutzt wurde, belehrte mich über diese Tatsache (cfr. Standfuss, Handbuch 1896, p. 221). Als weiterer äusserer Unterschied der beiden Rassen kommt die schwarze Fassung der Hinterflügel in Betracht, die bei dem nördlichen Typus konstant weniger breit ist. Bei der italienischen Rasse variiert sie stark, von gleicher Breite wie bei der nördlichen Form an, bis zu einer fast vollkommenen Schwärzung des Hinterflügels hin. Mit dieser steigenden Schwärzung geht dann auch eine zunehmende Reduktion der lichten Flecke auf den Vorderflügeln Hand in Hand.

Werden stark geschwärzte *persona* Hb. mit der nördlichen rotflügeligen Rasse gepaart, dann zeigen die Nachkommen in der Regel nicht eine vollkommen lückenlose Uebergangsreihe von schwach bis zu extrem geschwärzten Individuen hin, sondern es lassen sich meist einige von einander abgesetzte Stufen dieser Schwärzung unterscheiden. Daher dürfte es sich in diesem Merkmal der Schwärzung wahrscheinlich um einen polymeren Charakter handeln, also um ein Merkmal, dem mehrere unabhängig von einander mendelnde Gene in den Keimzellen entsprechen.

Ich habe gegenwärtig die Bruten aus einigen Hin- und Herkreuzungen der Rassen und Rassenmischlinge dieser *Callimorpha* in Zucht, welche hoffentlich Aufschluss über diese Dinge bringen werden.

Weniger leicht wird sich ein exaktes Mendeln nachweisen lassen für die Rassenmischlinge aus der Gattung *Spilosoma* (Tab. C, p. IX).

Kaum dürfte dieser Beweis gelingen für die Ueberzahl der Merkmale der Mischlinge von *Smer. populi* L. (Europa) und ihrer afrikanischen Riesenrasse var. *austauti* Stgr. Dies, obwohl sich bezüglich eines Merkmales, nämlich des Gesamtkolorites (grauer, oder andererseits rötlicher Grundton) ein ganz klares Mendeln herausgestellt hat. Allein es resultierten hier mit Rücksicht auf alle übrigen Merkmale bei den recht mannigfachen Paarungen stets wieder so konstante Zwischenformen, wie sie das ausgesprochene Ergebnis echter Artbastarde sind. Dabei habe ich 32 überwiegend ziemlich individuenreiche Bru-

ten aus den verschiedensten Hin- und Herpaarungen in den Händen gehabt (cfr. Tab. C, p. VI—VIII).

Ebensowenig ist der Nachweis sicheren Mendelns wahrscheinlich für die Mischlinge der beiden zierlichen Typen der Gattung *Arctia* (cfr. Tab. C, p. IX).

Diese Stufenleiter deckt sich aber vollkommen mit der Skala einer stetigen Zunahme der physiologischen Divergenz zwischen den genannten vier verschiedenen Rassenpaaren. Auf der untersten Stufe, auf der geringster Divergenz, stehen die *Callimorphen,* auf der obersten, also ausgesprochenster Divergenz, die *Arctien.*

Aus den weiteren von uns durch Zuchtexperiment auf ihre innere Wahlverwandtschaft untersuchten Rassenpaaren zeigten die von *Smer. populi* von Zürich — und Berlin, *Dil. tiliae* von Zürich — und Wien, Breslau, Berlin, *Epicnaptera ilicifolia* von Bolkenhain — und Riga eine ebenso grosse oder noch grössere physiologische Affinität, wie die genannten Callimorphen, und folgen der alternativen Vererbung.

Wie es mit den Rassen der *Saturnia pavonia* L. und der europäischen und japanischen Rasse von *Lymantria dispar* bestellt ist, vermag ich zurzeit noch nicht sicher zu sagen (cfr. Tab. C, p. VIII u. IX).

II. Die Artbastarde.

1. Die primären.

Unsere zahlreichen Experimente ergaben die Tatsache, dass die primären Bastarde nicht nur nach ihren direkt wahrnehmbaren morphologischen und biologischen Charakteren, sondern auch nach ihrer inneren Wahlverwandtschaft mit der erdgeschichtlich älteren ihrer Ursprungsarten grössere Uebereinstimmung zeigen und dieser näher stehen, als der erdgeschichtlich jüngeren (cfr. Standfuss, Handbuch 1896, p. 60—117, zumal p. 111 u. 112 e. a. l.).

Man hat diese meine Auffassung der Tatsachen von mehreren Seiten so auslegen zu müssen geglaubt, als wolle ich sagen, die primären Bastarde decken sich mehr oder weniger mit der erdgeschichtlich älteren ihrer Grundarten. Schon die in einigen meiner diesbezüglichen Abhandlungen von primären Bastarden gebrachten, teilweise farbigen Abbildungen konnten indes zeigen, wie meine Ausführungen über diese Dinge gemeint seien.

Natürlich handelt es sich in diesem „Näherstehen“ durchaus um etwas Relatives, das je nach den zur Kreuzung gebrachten, verschiedenen Artenpaaren ziemlich verschieden aus-

fällt. Ja ich konnte sogar feststellen, dass das Kreuzungsresultat selbst bei Verwendung derselben Typen von denselben Fundorten von Fall zu Fall recht merklich schwanken kann. Dies gilt z. B. für die Kreuzung *Smer.* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}$, von der ich über 2000 Individuen bis zum Falter erzogen habe.

Aus der Fülle des vorliegenden Materiales nur eine Stichprobe:

Der Gattungsbastard $\frac{\textit{Dilina}}{\textit{Smerinthus}}$ hybr. $\frac{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$ — er ist auf Taf. XVIII a Fig. 4 u. 5 in normaler und in archaischer Ruhestellung abgebildet, Fig. 1 u. 2 geben seine Ursprungstypen *tiliae* ♂ und *ocellata* ♀, ebenfalls in Ruhestellung, wieder — steht in seiner Färbung, Zeichnung, Grösse, in dem schlanken und zierlichen Bau seiner Flügel und seines Körpers unzweifelhaft der erdgeschichtlich älteren Ursprungsart *tiliae* näher als der jüngeren *ocellata.*

Wir können uns jetzt auf die Erörterungen darüber, weshalb *tiliae* als die phylogenetisch ältere Art anzusehen ist, nicht einlassen. Das würde uns hier zu weit führen.

Aber, hat man mir bei der Demonstration etwa eingeworfen, der Hinterflügel trägt oberseits in seiner Dorsalecke rudimentäre Andeutungen der Augenzeichnung der mütterlichen Art. Gewiss. Man erwäge aber dagegen, wie uralt die ersten Anlagen dieser hochentwickelten Trutzzeichnung sein müssen, da sie sich in einer ganzen Reihe von Vorstufen verschiedener Grade bei zwei paläarktischen (*caeca* Mén. und *kindermanni* Led.) und fünf neoarktischen Species (*cerisyi* Kirb., *geminata* Say, *excaecata* Abb., *myops* Abb. und *astylus* Drur.) nachweisen lässt.

Auch in der Armierung der Füsse hat K. Jordan Anzeichen der Herkunft dieses Bastards von *ocellata* ermittelt.

Der breitere dunkle Thoracalstreifen, der vor den Vorderrand der Vorderflügel etwas weiter, als dies *tiliae* tut, vorgeschobene Vorderrand der Hinterflügel kennzeichnen ebenfalls die Abstammung von *ocellata.* Beide Merkmale sind aus unseren Abbildungen ersichtlich.

Alle diese von *ocellata* stammenden Charaktere des Gattungsbastards hindern aber nicht, dass der Falter den Eindruck einer in gewissen Richtungen mässig modifizierten *tiliae* macht. Dabei sind hier absichtlich zwei Individuen für die Abbildung gewählt, welche sich von unserem bekannten Lindenschwärmer möglichst deutlich unterscheiden. Ein Exemplar mit breiterer Mittelbinde und auch im übrigen kräftiger geprägten Zeich-

nungselementen hätte die weitgehende Aehnlichkeit noch stärker zum Ausdruck gebracht.

Auf die gegenwärtig herrschenden Auffassungen von den Vererbungsvorgängen bezogen, wären wir gezwungen, hier anzunehmen, dass die Anlagen der Merkmale, nicht nur für Färbung und Zeichnung, sondern auch für Grösse, allgemeinen Bau, also Habitus etc. etc. von *tiliae* dominant wären. Oder wir müssten annehmen, in der Erbmasse von *Smer. ocellata* wären infolge von Archaiomerie noch Reste von alten Anlagen vorhanden für Merkmale, welche denen von *tiliae* noch ziemlich gleich wären, sich daher mit diesen zusammenschlössen und so den *tiliae* ähnlichen Bastard ergeben würden. Das ist bezüglich mancher Charaktere wohl möglich, z. B. hinsichtlich Grösse und Habitus, da es unter den vorher genannten Vorläufern der *ocellata* mehrere zierliche, kleine Typen gibt. Allein so allgemein, wie es hier zur Erklärung der so weitgehenden Aehnlichkeit angenommen werden müsste, ist dies nicht wahrscheinlich.

Immerhin scheint es mir sicher, dass Archaiomerie für das Gepräge mancher Artbastarde unzweifelhaft von Bedeutung ist.

Noch jetzt ist es meine feste Ueberzeugung, wie ich sie denn schon oft ausgesprochen habe, dass die nicht nur häufig, sondern als Regel sich zeigende, weitgehende Annäherung des primären Bastards in der Ueberzahl seiner Merkmale an die erdgeschichtlich ältere seiner Ursprungsarten in der grösseren Festigkeit der Charaktere dieser Ursprungsart ihren Grund hat. Diese grössere Festigkeit und höhere Durchschlagskraft wäre ihrerseits herzuleiten von der öfteren Wiederholung der Herausgestaltung dieser Merkmale in der viel grösseren Anzahl von Generationen dieses älteren, verglichen mit dem jüngeren Ursprungstypus. Sie ist also mit dem, was man als Dominanz bei der mendelschen Vererbung bezeichnet, durchaus nicht gleichwertig, sondern führt nur zu demselben äusseren Anschein.

Nimmt man diesen Standpunkt ein, so ist selbstverständlich zu erwägen, dass der erdgeschichtlich ältere Typus sehr wohl auch einzelne, neuerworbene Merkmale haben kann, denn kein lebensfähiger Typus der organischen Welt steht vollkommen still. Diese neueren Charaktere werden sich eben darum als unfest erweisen und an dem Bastard nicht zum Ausdruck gelangen.

Tab. C, p. VI, sind vier Fälle namhaft gemacht, in denen sich mendelsche Vererbnng an primären Bastarden nachweisen liess. Auch der besprochene Gattungsbastard ist unter diesen.

Hier war eben das Keimzellenmaterial der einen Ursprungsart nicht durchweg gleichartig. Die in Frage kommende Species oder Lokalrasse war in einem besonders auffälligen Merkmalspaare heterozygotisch.

Dies sind indes, um dies noch besonders hervorzuheben, nicht Fälle, welche den Kernpunkt der so viel diskutierten Kardinalfrage, ob die Bastarde der alternativen, oder der intermediären Vererbung folgen, betreffen. Damit pflegt vielmehr zumeist der Vererbungsmodus der Bastarde selbst, wie er sich in dem Gepräge ihrer Nachkommen, also der sekundären, tertiären, überhaupt der abgeleiteten Bastarde zeigt, gemeint zu sein. Also

2. Die abgeleiteten Bastarde.

Einige Botaniker versichern uns, dass gewisse Pflanzenbastarde weitaus in der Ueberzahl ihrer Merkmale, vielleicht in allen, mendeln. So versichert uns dies der ausgezeichnete Erblichkeitsforscher Erwin Baur von *Antirrhinum majus* L. × *molle* L. und von *Dianthus armeria* L. × *deltoides* L. Noch eine Reihe anderer Fälle werden genannt, bei denen es gleich liegen soll. Auch von Entenbastarden berichtet uns J. L. J. Bonhote dieselbe Beobachtung.

Nach so langjährigen, mühevollen Experimenten sei mir die Frage erlaubt: Ist es denn in allen diesen Fällen — ich meine hier natürlich nicht die von Erwin Baur soeben speziell von mir genannten — sicher und über jeden Zweifel erhaben, dass es sich in jenen gekreuzten Typen um distinkte, in der Natur regulärer Weise scharf geschiedene, sich an gewissen Orten ihrer Verbreitung auch nebeneinander findende Arten handelt und nicht etwa nur um in ihrer äusseren Erscheinung eine Reihe deutlicher Unterschiede zeigende Lokalrassen der gleichen Art? Aber, man hat da vielleicht einen ganz anderen Speciesbegriff zugrunde gelegt, als er bei den Zoologen der herrschende ist, oder ich ihn mir nach vierzigjährigen Zuchtexperimenten notwendig bilden musste. Ueber diesen Speciesbegriff sollten sich die Zoologen und Botaniker auf gemeinsamen internationalen Kongressen einigen, wofern diese Kardinalfrage von seiten der Botaniker überhaupt schon vollkommen spruchreif ist.

Ich kann auf Grund meiner persönlichen Beobachtungen seit Jahren nur die Ueberzeugung haben, dass es in der von mir so lange experimentell behandelten Tiergruppe Artbastarde, welche in der Ueberzahl ihrer Merkmale in der Nachkom-

menschaft mendeln, **nicht gibt**, eine Auffassung, welche J. Gross [1]) (Neapel) im wesentlichen teilt.

Nur dann könnte ein solches Mendeln dennoch statthaben, sich unserer Kontrolle aber entziehen (cfr. Standfuss, Iris, Dresden 1910, p. 175 u. 176), falls sich nämlich die Zahl der Erbeinheiten in unserer Tiergruppe als eine in der Regel viel grössere erweisen sollte, als wir bisher annehmen zu müssen glaubten. Unmöglich wäre dies nach den eigenartigen Erscheinungen, welche bei den Zuchtexperimenten mit *Aglia tau* jüngst zutage getreten sind, nicht (cfr. Arnold Lang, Die Erblichkeitsverhältnisse der Ohrenlänge der Kaninchen nach Castle und das Problem der intermediären Vererbung und Bildung konstanter Bastardrassen. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre, 1910, Bd. 10, Heft 1, Gebr. Bornträger, Berlin).

Allein gegen die Möglichkeit eines regulären Mendelns der Nachkommen von Artbastarden bei den Lepidopteren sprechen die Ergebnisse der cytologischen Forschungen H. Federley's entschieden.

Freilich das Experimentum crucis für eine leichte und sichere Entscheidung unserer Frage, die Gewinnung einer F 2-Generation, d. h. von Brut aus der Paarung der primären Bastardindividuen miteinander hervorgegangen, ist so gut wie unmöglich.

Lediglich von zwei verschiedenen, in sich gepaarten, abgeleiteten Bastardformen habe ich, und auch da nur je zwei männliche Nachkommen bis zur Imago aufziehen können (cfr. Tab. C, p. XV, Nr. 36 und p. XVI, Nr. 41). Das ist alles.

Allein abgeleitete Hybriden aus der Anpaarung der Bastarde an die eine, oder an beide Ursprungsarten — in einem Falle auch an eine dritte Art — erzogen, habe ich aus 16 verschiedenen Rückkreuzungen, oder wiederholten Anpaarungen, teilweise in grosser Menge erhalten.

Wenig, fast nichts, weil nicht absolut sicher und einwandfrei, ist da von alternativer Vererbung zu beobachten gewesen.

Die aus der Anpaarung des Bastardmännchens: *Sat.* hybr. $\left(\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)$ ♂ an das *Sat. pavonia*-Weibchen hervorgegangenen, abgeleiteten Hybriden hätten bei ihrer ansehnlichen Zahl und bei dem so gegensätzlichen Kleid der Männchen der beiden Ursprungsarten ein sehr gutes Objekt für diese Beobachtungen darstellen sollen.

---

[1]) Cfr. J. Gross: 1. Ueber einige Beziehungen zwischen Vererbung und Variation. Biolog. Zentralbl. 1906, Bd. XXVI. 2. Ueber Vererbung und Artbildung. Biolog. Zentralbl. 1911, Bd. XXXI. 3. Ueber intermediäre und alternative Vererbung. Biolog. Zentralbl. 1912, Bd. XXXII.

Ueber vierhundert Individuen haben mir aus meinen Zuchtexperimenten von diesem abgeleiteten Bastard lebend vorgelegen. Eine grosse Serie davon befindet sich noch gegenwärtig unter meinen Testobjekten. Die Tiere zeigen durchweg, ebenso wie ihr väterlicher Typus, also der primäre Bastard, in ausgesprochenster Weise das Bild intermediärer Vererbung.

Nur wenn die gekreuzten Arten einander sehr nahe blutsverwandt sind, wie *Smerinthus ocellata* L. und *excaecata* Abb. u. Sm.; *Pygaera pigra* Hfn. und *curtula* L.; *Pygaera curtula* L. und *anachoreta* F.; *Drepana curvatula* Bkh. und *falcataria* L. (cfr. Tab. C, p. XII—XVI), dann sind gewisse Andeutungen von dem Mendeln ganz einzelner Charaktere noch etwa bemerkbar.

Nach all den jahrelangen Beobachtungen sind wir daher gezwungen, anzunehmen,

1. dass die für das Mendeln in der Herausgestaltung der Keimzellen bei den Nachkommen aus genuiner Paarung gegebenen Vorbedingungen bei der Brut aus hybrider Paarung in den Keimzellen durchaus als Regel fehlen, und
2. dass diese Vorbedingungen um so weniger gegeben sind, je geringer die physiologische Affinität zwischen den gekreuzten Typen ist.

Danach liesse sich die bei unseren verschiedenen Rassenmischungen festgestellte Stufenleiter in der Reihe unserer Artbastarde fortsetzen.

Bei einander sehr nahestehenden Arten, wie z. B. den vorher von uns genannten, können die abgeleiteten Hybriden in einzelnen, wenigen Merkmalen etwa noch mendeln. Nach Massgabe der Abnahme der physiologischen Affinität unter den gekreuzten Artenpaaren erlischt auch noch diese geringe Möglichkeit und es tritt ausschliesslich der Vererbungsmodus des Uebergewichts und der grösseren Durchschlagskraft der erdgeschichtlich älteren Merkmale gegenüber den erdgeschichtlich jüngeren dafür ein.

Bei meiner Auffassung des Vererbungsmodus bei den Artbastarden der Lepidopteren mussten mich zwei neuere, sehr verdienstvolle Arbeiten von H. Federley lebhaft interessieren.

In der ersten [1]) teilt er uns die Ergebnisse zahlreicher Kreuzungsexperimente mit einer Reihe von Arten der Gattung *Pygaera* mit.

Bei meinen Kreuzungsexperimenten mit den Arten dieser Gattung in den Jahren 1897—1900 züchtete ich 8 verschiedene primäre und abgeleitete Bastarde bis zur Imaginalform hinauf. H. Federley brachte noch zwei mehr, also 10 verschiedene Formen,

[1]) Cfr. H. Federley, Vererbungsstudien an der Lepidopterengattung *Pygaera*. Archiv f. Rass.- u. Gesellsch.-Biolog. 1911, 3. Heft.

bis zur Falterentwickelung, darunter bemerkenswerterweise auch ein Individuum der F 1-Generation, ein Weibchen aus der Paarung von ♂ und ♀ des Bastards e cop. *Pyg.* $\frac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}$ hervorgegangen. Nur 5 der von uns gezüchteten Bastardformen sind gemeinsame, die übrigen decken sich nicht.

Federley gibt sich in dieser Arbeit alle Mühe, die Merkmale der Bastarde und abgeleiteten Bastarde auf mendelistischer Grundlage zu analysieren. Allein diese Analyse gelingt trotz einiger Hülfsannahmen ziemlich mangelhaft und befriedigt ihn anscheinend selbst nicht recht, da er wohl gehofft haben mochte, den gordischen Knoten sicher zu lösen.

In der zweiten[1]) Publikation fasst Federley das vorher experimentell behandelte Problem von der cytologischen Seite an. In dieser ganz vorzüglichen Arbeit hat er uns durch die Klarstellung des Verhaltens der Chromosomen bei der Spermatogenese ausserordentlich wertvolle Einblicke in die dem Vererbungsmodus der Artbastarde zugrunde liegenden cytologischen Vorgänge in den männlichen Keimzellen der Bastarde verschafft und hat damit einen guten Teil des gordischen Knotens glücklich gelöst. Hoffentlich ergänzt er sein verdienstvolles Werk recht bald durch entsprechende Untersuchungen der Ovogenese dafür geeigneter Artbastarde.

Pag. 76 sagt er: „Wir sehen also aus der obigen Dar„stellung, dass die Kreuzungsresultate bei den Pygaeren, deren „Deutung nach den herrschenden vererbungstheoretischen „Vorstellungen auf experimentellem Wege unüberwindliche „Schwierigkeiten bot, durch das Verhalten der Chromosomen „bei der Spermatogenese wie durch einen Blitz klar erleuchtet „werden. Man hätte sogar auf Grund der cytologischen Ver„hältnisse die Resultate der Kreuzungen voraussagen können. „Dies, was die Hauptzüge der Vererbung betrifft."

Pag. 81 kommt er, was uns besonders von Wert ist, zu dem Schlusse:

„Aus meinen experimentellen und cytologischen Unter„suchungen scheint mir nun klar hervorzugehen: dass **erstens** „die Auffassung, welche das Vorkommen einer intermediären Ver„erbung verneint, nicht richtig ist, denn es gibt zweifellos kon„stante Bastardrassen, obwohl dieselben infolge ihrer Unfrucht„barkeit sich meistens einem eingehenden Studium entziehen;

[1]) Cfr. H. Federley, Das Verhalten der Chromosomen bei der Spermatogenese der Schmetterlinge *Pygaera anachoreta, curtula* und *pigra*, sowie einiger ihrer Bastarde. Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1913, Bd. 9, Heft 1 u. 2.

„dass **zweitens** die allgemein verbreitete Ansicht, dass „die intermediären Merkmale ihre Entstehung einer Verschmelzung „der elterlichen Gene verdanken, nicht nur keine Bestätigung „bei den Pygaerabastarden findet, sondern diese vielmehr be„weisen, dass die Ursache im Gegenteil in einer hochgradigen „Repulsion und Selbständigkeit der Chromosomen zu suchen „ist, wie dies schon im speziellen Teil und auf S. 70 geschildert „wurde."

Nach Federley p. 71 besitzt z. B. *Pygaera pigra* 23 Chromosomen, *Pyg. curtula* 29 Chromosomen. Der Bastard von *Pyg.* $\frac{\textit{pigra}\ ♂}{\textit{curtula}\ ♀}$ zeigt 47 anstatt 52, was einem glatten Nebeneinanderauftreten aller Chromosomen der beiden Arten gleichkommen würde. Mithin haben nur 5—6 Chromosomen konjugiert, können also spalten und ein Mendeln der betreffenden Merkmale nach sich ziehen. Alle übrigen 40—42 Chromosomen haben ihre Selbständigkeit bewahrt und sind nicht verschmolzen.

Dabei sind *Pygaera pigra* und *curtula,* wie wir vorher sahen, unter denjenigen Artenpaaren, welche bei meinen vielfältigen Kreuzungsexperimenten ein Maximum der physiologischen Affinität gezeigt haben.

Der Gattungsbastard von $\frac{\textit{Dilina tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{Smerinthus ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$, das Ergebnis aus der Kreuzung der beiden fernstehendsten Arten aus allen unseren Bastardierungsversuchen, würde an eines der Weibchen seiner Ursprungsarten angepaart, falls er sich überhaupt irgendwie fortpflanzungsfähig erweisen sollte, unter seiner Nachkommenschaft von alternativer Vererbung nichts erkennen lassen. Da hier wahrscheinlich in den Spermatozoen des Bastards alle Chromosomen der beiden Ursprungsarten ihre Selbstständigkeit bewahren, diese Samenzellen also die Summe der haploiden Chromosomenzahl der beiden Ursprungsarten besitzen dürften.

Vom Vorjahre liegen noch eine Anzahl besonders kräftiger Puppen dieses Gattungsbastardes aus unseren Kreuzungsexperimenten über den Winter über und so will ich im kommenden Mai eine Anpaarung dieser Bastardmännchen an die Weibchen beider Ursprungsarten versuchen.

Ueber gynandromorphe Bildungen und anderweite Mosaik- oder Fleck-Typen.

Unsere kurzen Ausführungen über den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und der Artbastarde wären höchst unvollständig, wenn wir nicht noch einige Bemerkungen über die

unter diesen Kreuzungsprodukten, oder den davon abgeleiteten Formen öfter, bisweilen sogar in Mehrzahl, auftretenden gynandromorphen Individuen anschliessen würden.

Bereits früher (cfr. p. 241) ist ausgeführt worden, dass sich der sogenannte Mosaik- oder Fleck-Typus in der Pflanzenwelt bei vielen Heterozygoten findet, handele es sich nun um die Färbung der Blätter, der Blüten, oder der Samen. Man denke an die mancherlei Bäume und Sträucher mit weiss gefärbten Blättern (auch rot gefleckte finden sich z. B. bei *Fagus silvatica* L.), an die gestreiften, oder gefleckten Blumen von Petunien, Nelken, Kamelien, Georginen etc. etc., an gefleckte Maiskörner, Bohnen etc. Vollkommen entsprechende Bildungen sind unter den Lepidopteren überaus selten. Nur einmal habe ich aus einer Paarung zwischen einem Weibchen der *Lymantria monacha* mut. *eremita* O. von Schlesien und einem Männchen der Normalform von Zürich eine ganze Anzahl schwarzer, unregelmässig weiss gefleckter Falter erzogen. Vielleicht sind diese allerdings schliesslich richtigerweise als gynandromorphe Bildungen anzusehen, wenn wir das über die Vererbungserscheinungen bei der nahe verwandten *Lym. dispar* L. Ermittelte zur Vergleichung heranziehen (cfr. Standfuss, Handb. d. paläarkt. Gross-Schmetterlinge. Jena, Gustav Fischer, 1896, p. 307—310, Tafel IV, Fig. 4, und Mitteil. d. schweiz. entomol. Gesellsch. 1913, Bd. XII, p. 106-112). Weiter traten dann unter den Zuchten mit *Aglia tau* L. ausnahmsweise dergleichen Flecktypen auf. So besass die mut. *fere-nigra* wiederholt im weiblichen Geschlecht Gruppen lichter Schuppen der weiblichen Normalform oberseits oder unterseits auf ihren Flügeln unregelmässig eingestreut (cfr. Standfuss, Iris, Dresden 1910, p. 160). Auch unter der ab *weismanni* traten einige Male männliche und weibliche Individuen auf, welche in ihrer schwarzbraunen Grundfärbung im Mittelfeld der Vorder- oder Hinterflügeloberseite lichtbraune Zeichnungselemente unregelmässig verteilt aufwiesen. Offenbar ein Nebeneinander des Farbenkleides von *fere-nigra* und *melaina,* nicht aber eine innige Mischung dieser Kostüme, wie sie die Regel ist.

Hingegen stellen sich in der Falterwelt, und zwar unter gewissen Bedingungen öfter, recht eigenartige Flecktypen ein, die mit den eben genannten nicht wesensgleich sind, sondern in denen es sich um gynandromorphe Individuen handelt.

Unter der Brut aus der Paarung von Individuen ohne jede physiologische Divergenz sind dergleichen Erscheinungen überaus selten. Ueber unsere eigenen diesbezüglichen Erfahrungen ist in den Mitteilungen der schweiz. entomol. Gesellsch. 1913, Bd. XII, Heft 4, p. 108—109, genauer berichtet worden. Die ganze Zuchtreihe von *Aglia tau* z. B. von 1904—1913 (cfr.

Tab. A) ergab nur sechs wohlentwickelte gynandromorphe Individuen.

Wesentlich anders gestaltet sich die Sache öfter dann, wenn in physiologischer Divergenz stehende Typen gepaart, oder also gekreuzt werden. Hier stellen sich bei der Paarung gewisser, verschiedener Lokalrassen derselben Art, oder bei der Kreuzung bestimmter, distinkter Arten und noch mehr unter den von jenen Rassenmischlingen oder Artbastarden abgeleiteten Formen gynandromorphe Individuen öfter und in bestimmten Fällen auch in namhaften Prozenten ein.

Das **erste Mal** erhielt ich dergleichen Falter in Anzahl bei den umfassenden Kreuzungsexperimenten mit den drei Saturnia-Arten *spini* Schiff., *pavonia* L. und *pyri* Schiff. während der Jahre 1887—1901. In den Denkschriften der allgemeinen schweiz. Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften 1898, p. 53—67, Taf. V, Fig. 6—9, und Gesamtbild der bis Ende 1898 an Lepidopteren vorgenommenen Temperatur- und Hybridations-Experimente, Leipzig, Frankenstein und Wagner 1899, Separ. p. 14—24, Taf. III und Taf. IV, Fig. 1—4, ist über die Ergebnisse dieser Experimente genauer berichtet. Die Weiterführung der Versuche bis 1902 ergab nur Bestätigungen der bereits festgestellten Tatsachen (cfr. auch Tab. C, p. XIV u. XV, Nr. 28—36).

Ein **zweites Mal** resultierten dergleichen gynandromorphe Individuen, oder auch einzelne ausgesprochene Zwitter unter den Rassenmischlingen und den von diesen weiter abgeleiteten Formen bei den Paarungsexperimenten zwischen *Smer. populi* L. von Mitteleuropa und deren nordafrikanischer Riesenrasse *Smer. populi* L. var. *austauti* Stgr. von Algier und Marokko in den Jahren 1906—1913. Nur über die Zuchtergebnisse der Jahre 1906 und 1907 ist bisher von mir in den Mitteil. der schweiz. entomolog. Gesellsch., Bd. XI, Heft 6, p. 252—256, und in Hybridationsexperimente in Advance Print from the Proc. of the seventh Internat. zoölog. Congress, Boston Meeting 1907, August 19.—24.; Cambridge Massachusetts, p. 70—73; erst 1909 erschienen, kurz berichtet worden.

Aus den Ergebnissen der seitherigen Zuchten, welche wiederholt gynandromorphe Individuen lieferten, von denen einige auch anatomiert worden sind, sei hier das Resultat einer Paarung aus dem Jahre 1911, wegen der Absonderlichkeit der zur Erscheinung getretenen Tatsachen, etwas eingehender mitgeteilt:

Paarung $\frac{24}{25}$ V. 1911 *Smer.* hybr. $\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\♂}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\♂}\right)$ ♀

151 Eier
31 Eier ohne jede embryonale Entwickelung
49 Eier mit nicht ausgereiften Embryonen
71 Raupen
65 Puppen, 65 Falter und zwar: 33 ♂, 24 ♀ und 8 ausgesprochen gynandromorphe Falter.

Alle diese acht gynandromorphen Individuen waren hier so gestaltet, dass ihre linke Hälfte vorwiegend oder ausschliesslich männlich, ihre rechte Hälfte vorwiegend oder ausschliesslich weiblich war.

Das am schärfsten in eine linke männliche und in eine rechte weibliche Hälfte geschiedene Exemplar wurde anatomiert.

Es besitzt einen männlichen Greifapparat, dessen rechte Valve verkümmert, während die linke kräftig entwickelt ist. Ein Penis fehlt vollkommen. Die rechte Hälfte der Keimdrüse erweist sich als typisch weiblich. Der rechte Oviductus duplex und seine vier Ovarialschläuche, jeder mit 15—17 reifen Eiern und einer ganzen Reihe von Eikeimen gefüllt, sind in normaler Ausbildung vorhanden. Der linke Oviductus duplex ist verkürzt und endet in ein unregelmässiges etwa keulenförmiges Gebilde. Leider kann über dessen eigentliches Wesen nichts ausgesagt werden, denn der Falter schlüpfte fern von Zürich während der Ferien in den Bergen aus, so dass eine sachgemässe Fixierung des interessanten Präparates nicht möglich war. Die Bursa copulatrix ist in normaler Grösse ausgebildet, aber ihr Verbindungsgang nach dem Oviduct hin fehlt. Auch das Receptaculum seminis ist vorhanden, allein ohne Anhangsdrüse. Von den Glandulae sebaceae ist die eine entwickelt, die andere fehlt. Eine Nachkommenschaft wäre also von diesem Individuum nicht zu erreichen gewesen.

Das **dritte Mal** erhielt ich gynandromorphe Falter in Anzahl aus Paarungsexperimenten mit *Lymantria dispar* L. Europa und deren gigantischer Rasse aus Japan var. *japonica* Motsch. während der Jahre 1909—1912. Es ist darüber in unseren Mitteilungen berichtet worden (cfr. Mitteil. der schweiz. entomol. Gesellsch. 1913, Bd. XII, Heft 4, p. 167—113). Da das für diese Experimentreihe aus Deutschland bezogene Ausgangsmaterial auf Grund gewisser Erwägungen bezüglich seiner Echtheit Bedenken erregte, so wurden diese Rassenpaarungen im Jahre 1912 mit direkt aus Japan aus der freien Natur einerseits und aus den deutschen Wäldern andererseits bezogenem Materiale in grossem Umfange neuerdings wieder aufgenommen (cfr. Tab. C, p. VIII u. IX).

Wir wollen nun schliesslich versuchen, den ersten und zugleich in die Augen springendsten Fall des Auftretens ganzer

Reihen gynandromorpher Individuen bei unseren Artkreuzungsexperimenten unter den Bruten von *Saturnia* hybr. $\frac{(\frac{pavonia\ ♂}{pyri\ ♀})♂}{pavonia\ ♀}$ aus den Jahren[1]) 1893—1897 noch nachträglich zu analysieren.

Hier bestand die Nachkommenschaft — wir addieren das Ergebnis aller Bruten, von denen übrigens keine mehr als vier Falter lieferte, die alle einzeln erzogen und gebucht worden sind — zur Hälfte (42) aus typisch entwickelten männlichen Individuen, von denen sich sogar einzelne wieder, allerdings in recht beschränktem Grade, als fortpflanzungsfähig erwiesen. Die andere Hälfte (38) setzte sich, von einem Individuum abgesehen, aus Faltern zusammen, welche ausgesprochen gynandromorph waren: Weibchen mit in der buntesten Weise eingesprengten grösseren oder kleineren Bruchstücken sekundärer, männlicher Geschlechtscharaktere bis zu solchen Individuen hin, welche in sehr weitgehendem Masse Beimischung äusserer männlicher Charaktere zeigten (cfr. l. c. Gesamtbild etc. Leipzig, Frankenstein & Wagner 1899, Taf. III, Fig. 3).

Die anatomisch untersuchten Exemplare besassen rein eingeschlechtig weibliche Keimdrüsen mit greifbaren Verkümmerungen und Missbildungen (cfr. l. c. Denkschriften 1898, pag. 56).

Das einzige vorerwähnte Individuum dieser zweiten Hälfte, welches sich anders verhielt, war ein äusserlich vollkommen typisch entwickeltes Weibchen von fast reinem *pavonia*-Gepräge, dessen Ovarien auch eine kleine Anzahl (25) Eier enthielten.

Indes diese waren monströs und ergaben daher keine Raupen, obwohl der Falter von einem aus der freien Natur mit Hilfe genuiner *pavonia*-Weibchen angelockten *Sat. pavonia*-Männchen vollkommen regulär gepaart worden war.

Für unsere Analyse ziehen wir drei[2]) überaus verdienstvolle Arbeiten von R. Goldschmidt (München), eine von J. Seiler

---

[1]) Die Puppen dieses abgeleiteten Bastards lagen im Maximum fünf Winter über. Die letzten Falter entwickelten sich im Frühjahre 1902. Alle mehr als zwei Winter überliegende Puppen ergaben gynandromorphe Falter.

[2]) R. Goldschmidt: 1. Ueber die Vererbung der sekundären Geschlechtscharaktere. Münchener mediz. Wochenschr. 1911 Nr. 49. 2. Erblichkeitsstudien an Schmetterlingen. Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- und Vererb.-Lehre, Berlin 1912, Bd. VII, Heft 1. 3. Weitere Untersuchungen über Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes. Münchener mediz. Wochenschr. 1913, Nr. 30. H. Federley. Ein Beitrag zur Kenntnis der Spermatogenese bei Mischlingen zwischen Eltern verschiedener systematischer Verwandtschaft. Öfverzigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandligar. Bd. LVI, Nr. 13. Helsingfors 1914.

(cfr. p. 239 Anm.) und eine eben erschienene, neben der p. 286 bereits zitierten von H. Federley heran.

Wie wir sehen, handelt es sich um Publikationen neuen und neuesten Datums. Die für unseren Fall besonders in Frage kommende Arbeit H. Federleys ging mir erst den 26. Februar 1914 aus seiner Hand zu.

Natürlich können wir hier nur einige Hauptpunkte hervorheben.

Goldschmidt, der, wie mein verehrter Kollega A. Schweizer hier und ich selbst, die europäische und die japanische Rasse von *Lymantria dispar* L. in den letzten Jahren kreuzte und dem überdies das reiche diesbezügliche Faltermaterial, nebst allen Notizen aus den mehrjährigen Züchtungen des inzwischen verstorbenen B. Brake von Osnabrück vorlag, kam infolge dieser experimentellen Ergebnisse und scharfsinniger vererbungstheoretischer Erwägungen schon in seinen ersten, kurzen Auseinandersetzungen im Jahre 1911 zu der Ueberzeugung, dass die Männchen dieser beiden *dispar*-Rassen „monogametisch", die Weibchen aber „heterogametisch", oder, wie andere Vererbungstheoretiker dafür sagen, „digametisch" seien. Die Samenzellen sind männlich determiniert, die Eier zur Hälfte männlich und zur Hälfte weiblich. Bei der Zygotenbildung ist die Determinante für die primären, wie für die sekundären Geschlechtscharaktere des Weibchens im Ei epistatisch (dominant, Zeichen >) über die entsprechenden männlichen der Samenzelle. So entstehen bei der genuinen Paarung der europäischen *dispar*-Rasse in sich, wie der japanischen Rasse in sich normale männliche und normale weibliche Individuen. In den späteren Arbeiten hat Goldschmidt, ohne seine 1911 ausgesprochene Auffassung prinzipiell zu ändern, diese doch nach gewissen Richtungen hin modifiziert und komplizierter gestaltet.

J. Seiler seinerseits hat durch cytologische Untersuchungen festgestellt, dass bei einer Lepidopteren-Art, der *Phragmatobia fuliginosa* L., die Eier in der Tat digametisch seien.

Seiler, der mein Schüler war und seither in öfterem Meinungsaustausch mit mir stand, hat seine Untersuchungen, über die sehr bald eine grössere Arbeit erscheinen wird, bis zur Stunde fleissig weitergeführt.

In einem soeben von ihm erhaltenen Antwortschreiben auf einen Brief von mir äussert er sich dahin, dass die Ergebnisse seiner Untersuchungen an: *Phragmatobia fuliginosa* L., *Lymantria monacha* L., *Lymantria dispar* L. und deren japanischer Rasse var. *japonica* Motsch., *Orgyia antiqua* L. und *Org. gonostigma* F. den Angaben der amerikanischen Autoren widersprechen. Er hält es für ziemlich wahrscheinlich, dass die-

jenigen Amerikaner, welche cytologische Untersuchungen an einer Reihe von Lepidopteren-Arten vornahmen, unter dem Einflusse Wilson'scher Forschungen an Hemipteren standen, bei denen bekanntlich die Samenzellen als digametisch nachgewiesen wurden (cfr. p. 239).

Seiler hat nur bei *Phragmatobia fuliginosa* Geschlechtschromosomen sicher ermittelt, hält das Vorhandensein solcher bei *Lymantria monacha* für sehr wahrscheinlich, während bei *Lymantria dispar* und deren var. *japonica* Geschlechtschromosomen nicht nachweisbar sind.

Weiter bemerkt er wörtlich in seinen schriftlichen Aeusserungen:

„Nun wird man ja geneigt sein, auch für die Formen „ohne morphologisch differenzierte Geschlechtschromosomen an„zunehmen, dass die Uebertragung der Geschlechtscharaktere „prinzipiell in derselben Weise geschieht, wie bei Formen mit „Geschlechtschromosomen. Da aber bei Schmetterlingen im „männlichen Geschlecht nirgends Geschlechtschromosomen sicher „nachgewiesen werden konnten, wohl aber im weiblichen, so „hat vorläufig die Annahme von Digametie beim Weibchen die „grösste Wahrscheinlichkeit für sich."

Unter den von den amerikanischen Forschern untersuchten Lepidopteren-Arten befinden sich auch einige Saturniden: *Callosamia promethea* Drur., *Telea polyphemus* Cr., *Samia cecropia* L., *Automeris io* F., für die von den Amerikanern Digametie der Samenzellen angenommen wird.

Gleichwohl neige ich auf Grund der Auffassung Goldschmidts, sowie der Ergebnisse der cytologischen Forschungen Seilers und nicht zum wenigsten auch infolge der Resultate meiner langjährigen Kreuzungsexperimente mit unseren drei mitteleuropäischen *Saturnia*-Arten: *spini* Schiff., *pavonia* L. und *pyri* Schiff. zu der Ansicht, dass auch bei diesen drei europäischen *Saturnia*-Arten die Eier digametisch seien.

Wählen wir als Symbole [1]) für die den primären Geschlechtscharakteren in den Gameten zugrunde liegenden Anlagen die bekannten Zeichen: „♂" für die des Männchens und „♀" für die des Weibchens.

Ferner mag der Buchstabe gross „M" die Anlagen für die sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale, der Buchstabe

[1]) Da die Kastrations-Experimente und teilweise auch Transplantations-Versuche von Oudemans, Meisenheimer, Kopec und Prell eine weitgehende, ja fast vollkommene Unabhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den primären zu beweisen scheinen, so wurden für die Determinanten beider besondere Zeichen gewählt und diese auch getrennt in Rechnung gezogen.

gross „W“ für die weiblichen in den Keimzellen bedeuten. Die für *Sat. pyri* geltenden Zeichen sind zum Unterschied von denen für *Sat. pavonia* unterstrichen worden.

Also:

1. *Saturnia pavonia* ♂ × *pavonia* ♀

Erbformeln: ♂♂ M M ♂♀ M W [1])

Gameten: ♂ M . ♂ M × ♂ M . ♀ W

Zygoten:
- 1/4 ♂ M ♂ M
- 1/4 ♂ M ♂ M
} 50 % Männchen
- 1/4 ♂ M < ♀ W
- 1/4 ♂ M < ♀ W
} 50 % Weibchen

Gibt theoretisch und de facto 50 % normale Männchen und 50 % normale Weibchen. Mutatis mutandis würde sich *Sat. pyri* natürlich ebenso verhalten.

2. *Saturnia pavonia* ♂ × *pyri* ♀

Erbformeln: ♂♂ M M ♂♀ M W

Gameten: ♂ M . ♂ M × ♂ M . ♀ W

Zygoten:
- 1/4 ♂ M ♂ M
- 1/4 ♂ M ♂ M
} 50 % Männchen
- 1/4 ♂ M < ♀ W
- 1/4 ♂ M < ♀ W
} 50 % Weibchen [2])

Gibt theoretisch und in Wirklichkeit dem äusseren Anscheine nach 50 % normal gestaltete männliche und 50 % normal gestaltete weibliche Individuen. Letzteres galt ausnahmslos für mehr als 1000 Exemplare, welche ich aus 35 Kreuzungen erzogen habe.

Auch die Keimdrüsen sind in ihrem äusseren Baue bei beiden Geschlechtern normal gestaltet. Ihre Produkte, die Keimzellen aber sind bei den männlichen Bastarden nur ganz ausnahmsweise zeugungsfähig, bei den weiblichen Bastarden fehlen die Keimzellen hier ganz.

---

[1]) Die Faktoren für die primären und die sekundären Sexualcharaktere desselben Geschlechts trennen sich nach Goldschmidt nicht.

[2]) Die weiblichen Individuen des Bastards stellen (wie die männlichen zwischen den Männchen) Zwischenformen zwischen den Weibchen der beiden Ursprungsarten dar, welche dem *pavonia*-Typus ähnlicher sind als dem von *pyri*. Die Gameten des *pavonia*-Männchens müssen also notwendig latent auch einen Faktor für das Falterkostüm des *pavonia*-Weibchens enthalten.

Um nun das regelmässige und zahlreiche Auftreten gynandromorpher Individuen unter gewissen Rassenmischlingen zu erklären, nimmt Goldschmidt an, dass die bei genuiner Paarung als Gesetz bestehende Dominanz der Determinanten des einen Geschlechtes über die Determinanten des anderen in den Keimzellen gestört, ja in ihr Gegenteil verwandelt werden könne, wenn an Stelle der dem Typus nach zugehörigen Keimzelle die Keimzelle eines anderen Typus von wesentlich höherer Potenz, von stärkerer Durchschlagskraft träte. Wenn also z. B. bei *Lymantria*-Kreuzungen ein Ei von *dispar* (Europa) befruchtet würde von einer Samenzelle der gigantischen *dispar* (Japan).

Da diese *Lymantria*-Rassenmischlinge teilweise durchaus, teilweise wenigstens in bescheidener Weise fortpflanzungsfähig sind und die Geschlechtsfaktoren mendeln, so kann R. Goldschmidt seine Annahme, welche zunächst vielleicht eigentümlich anmutet, fast bis zur Gewissheit wahrscheinlich machen — auf Grund der in ganz bestimmten Prozenten auftretenden gynandromorphen Individuen einerseits — verglichen mit der Anzahl der typisch sexuell geprägten Individuen andererseits.

In unserem Falle wäre wohl bei *Sat. pavonia:* ♀ W > ♂ M und ebenso bei *Sat. pyri:* ♀ W > ♂ M. Ob nun aber auch bei dem ausserordentlichen Grössenunterschiede zwischen *pavonia* und *pyri:* ♀ > ♂ und W > M ist? muss gewiss fraglich erscheinen.

Nach gelöster hybrider Paarung habe ich einige der in Kreuzung gewesenen *pavonia*-Männchen und *pyri*-Weibchen gewogen. Die *pyri*-Weibchen erwiesen sich 9—11 mal so schwer als die mit ihnen in Kopula gewesenen *pavonia*-Männchen. Der Unterschied zwischen *pyri*-Männchen und *pavonia*-Weibchen ist geringer, aber immer noch gross genug, um gynandromorphe Individuen unter der Brut aus dieser Kreuzung ziemlich wahrscheinlich zu machen. Leider fehlen uns hier alle zuverlässigen experimentellen Grundlagen. Uebrigens kommt es ja nicht auf das Ausmass oder Gewicht der Imagines, sondern auf die Potenz der das Geschlecht bestimmenden Determinanten in deren Keimzellen an. Die beiden einzigen Exemplare, welche sich als Bastarde dieser Abstammung angegeben in den Sammlungen finden, sind uralt und ihre Herkunft in keiner Weise verbürgt (cfr. Standfuss, Handbuch 1896, p. 63, Anm.). Wir sind also hier vorläufig auf blosse Vermutungen angewiesen.

Nehmen wir zunächst einmal für die Weiterführung unserer Analyse an, die Anlagen für die primären, wie für die sekundären Geschlechtscharaktere unseres Bastardmännchens

würden selbständig mendeln, so stünde es bei der in Frage kommenden Anpaarung mit den Erbformeln wie folgt:

3 a. *Sat.* hybr. $\left(\frac{pavonia\ ♂}{pyri\ ♀}\right)$ ♂ × *pavonia* ♀

Erbformeln: ♂ M ♂ $\overline{M}$ ♂♀ M W

Gameten: ♂ M . ♂ $\overline{M}$. ♂ M . ♂ $\overline{M}$ × ♂ M . ♀ W

Zygoten:

1. $^1/_8$ ♂ $\overline{M}$ ♂ M
2. $^1/_8$ ♂ M ♂ M
3. $^1/_8$ ♂ $\overline{M}$ ♂ M
4. $^1/_8$ ♂ M ♂ M

} 50% Männchen — primäre und sekundäre Sexualcharaktere normal männlich.

5. $^1/_8$ ♂ $\overline{M}$ ♀ W — primäre und sekundäre Sexualcharaktere normal weiblich.
6. $^1/_8$ ♂ M ♀ W
7. $^1/_8$ ♂ $\overline{M}$ ♀ W
8. $^1/_8$ ♂ $\overline{M}$ ♀ W — primäre und sekundäre Sexualcharaktere wohl sicher atypisch.

Hier wäre sehr wohl auch denkbar, dass bei den Bastardmännchen sowohl ♂ M, als auch ♂ $\overline{M}$ nicht spalten, so dass der Bastard nur die beiden Gameten ♂ M und ♂ $\overline{M}$ bilden würde. Wir hätten dann als mögliche Zygoten natürlich nur die vier:

3 b.
1. $^1/_4$ ♂ M ♂ M
2. $^1/_4$ ♂ M ♂ $\overline{M}$
3. $^1/_4$ ♂ $\overline{M}$ ♀ W
4. $^1/_4$ ♂ M ♀ W

Das wäre Fall 1, 3, 5 und 8 des Schemas 3 a.

Nur ein Punkt sei hier hervorgehoben. Auf Grund aller unserer Erfahrungen bei den Bastardzuchten müssten wir unbedingt erwarten, dass Serie 5 unseres Schemas 3 a oder also Serie 3 von 3 b, beides ist ja identisch, eine viel grössere Aussicht auf glückliche Entwickelung hätte haben müssen, als die Serie 8 (wahrscheinlich 6—8) von 3 a — oder also Serie 4 von 3 b. Jederzeit sind bei allen unsern Artkreuzungen sexuell typische Individuen besser gediehen und leichter in grosser Zahl zu erreichen gewesen als sexuell atypische (cfr. Standfuss, Experim. zoolog. Studien mit Lepidopteren. Georg & Co., Basel 1898, p. 42—67). Wir haben nun aber hier, wie p. 291 erörtert worden ist, ein einziges, wenigstens dem äusseren Anscheine nach sexuell normal gestaltetes Weibchen, dessen Eier sich übrigens auch als monströs erwiesen haben, gegenüber mehr als dreissig ausgesprochen gynandromorphen. Nach Schema 3 a wären aber $^1/_4$ der weiblichen Reihe für Serie 5, nach Schema 3 b sogar $^1/_2$ für die identische Serie 3 als sexuell normal gestaltete Weibchen zu erwarten gewesen.

So muss entschieden gesagt werden: das tatsächliche Ergebnis steht auch mit den allerbescheidensten Ansprüchen auf eine Uebereinstimmung zwischen Theorie und Wirklichkeit in ganz entschiedenem Widerspruch. Offenbar verhält sich also das Artbastard-Männchen aus der Kreuzung $\frac{pavonia\ ♂}{pyri\ ♀}$ bezüglich seines Vererbungsmodus durchaus anders als die Rassenmischlinge aus der Gattung *Lymantria,* denn in dem genuinen *pavonia*-Weibchen kann der Grund für dieses Massenauftreten gynandromorpher Individuen in erster Linie sicher nicht gesucht werden.

Hier bringen uns nun die Arbeiten Federleys erwünschten Aufschluss.

Er stellte in seinen letzten beiden cytologischen Untersuchungen übereinstimmend fest, dass in den Artbastarden bei der Herausgestaltung der Keimzellen entweder gar keine, oder nur ganz vereinzelte Chromosomen eine Konjugation eingehen, sodass also eine Reduktionsteilung im allgemeinen nicht folgen kann, mithin die Anlagen der beiden Eltern auch nicht getrennt werden und darum nicht in verschiedene Gameten gelangen können.

So vermögen die Nachkommen der Artbastarde der mendelschen Vererbung nicht zu folgen, oder doch nur bezüglich der ganz einzelnen Merkmale, deren Anlagen in konjugierenden Chromosomen lagen.

Da wir in unseren gekreuzten *Sat. pavonia* und *Sat. pyri* nach den Ergebnissen der betreffenden Experimente (vollkommene Sterilität der Bastardweibchen, überaus reduzierte Fruchtbarkeit der Bastardmännchen etc. etc.) zwei sich physiologisch fernstehende Arten haben, so sind dergleichen Konjugationen von Chromosomen von vornherein hier recht unwahrscheinlich. Wir werden also für die Anlagen der primären, wie der sekundären Sexualcharaktere nicht ein Mendeln, wie wir es vorher hypothetisch setzten, sondern ein Nebeneinander dieser Anlagen beider Ursprungsarten in derselben Samenzelle anzunehmen haben.

Danach wäre also für unseren Fall folgendes Schema aufzustellen:

4. *Sat.* hybr. $\frac{pavonia\ ♂}{pyri\ ♀}$ ♂ × *pavonia* ♀

Erbformeln: ♂ M ♂ M ♂ ♀ M W

Gameten: ♂ M $\underline{♂}$ $\underline{M}$ × ♂ M . ♀ W

Zygoten: ♂ M $\underline{♂}$ $\underline{M}$. ♂ M = { 50% Männchen Zwischenformen mehr nach *pavonia* hin.

♂ M <u>♂ M</u> . ♀ W = { 50 % sexuell atypische Individuen, gynandromorphe[1]) Weibchen bis zu solchen Individuen hin, die ein fast männliches äusseres Gepräge aufweisen.

Das eine ganz vereinzelte, wenigstens äusserlich normal scheinende weibliche Individuum dieses abgeleiteten Bastards neben mehr als 30 gynandromorphen, welches gleichzeitig äusserlich das Gepräge eines nahezu normalen *Sat. pavonia*-Weibchens hatte, wäre dann vielleicht dadurch entstanden zu denken, dass der betreffenden Bastardsamenzelle, welche seine Entwickelung in einem *pavonia*-Ei anregte, die *pyri*-Faktoren ganz fehlten, oder doch nur ungenügend in ihr vertreten waren. Am Ende genügte der Inhalt der abnormen Samenzelle gerade nur noch dazu, eine Entwickelung in dem betreffenden *pavonia*-Ei überhaupt anzuregen, nicht aber mehr für eine nennenswerte Beeinflussung des Imaginalkostümes dieses abgeleiteten Bastardindividuums. Bei den vielen Unregelmässigkeiten in der Spermatogenese von Bastarden darf uns das nicht besonders verwundern (cfr. W. Roepke, Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfuss'schen Lepidopteren-Bastarden. Jenaische Zeitschrift 1908/1909). Auch ist hier zu erwägen, dass schon in den primären Bastarden, zumal den Weibchen, wie bereits gesagt wurde, das Falterkleid von *pavonia* gegenüber dem von *pyri* überwiegt — bei diesen abgeleiteten Hybriden schlägt, begreiflicherweise, der *pavonia*-Charakter noch mehr durch.

Hier liegt der Einwurf nahe: Diese zahlreichen gynandromorphen Individuen werden nicht veranlasst durch die höhere Potenz der männlichen Faktoren der Samenzelle gegenüber dem zu schwachen weiblichen Faktor im Ei. Sie sind vielmehr lediglich eine Folge des komplizierten Aufbaues der Gameten des Bastardmännchens.

Dem gegenüber ist indessen zu betonen, dass wir den gleichen komplizierten Aufbau auch in den Gameten anderer Artbastardmännchen werden anzunehmen haben und doch ergeben diese Männchen an die Weibchen ihrer Ursprungsarten angepaart keineswegs ein dem hier vorliegenden entsprechendes Resultat (Tab. C, p. XIII, Nr. 23, p. XIV, Nr. 30, 31).

Danach dürfte in der Tat die Sache so liegen: der so hohe Prozentsatz an gynandromorphen Imagines bei der in Frage kommenden Bastardform hat seine Ursache in der übermächtigen Potenz der männlichen Faktoren der Spermatozoen

---

[1]) Dieses theoretisch zu erwartende Resultat deckt sich, wie aus p. 291 ersichtlich ist, in weitgehendstem Masse mit der Wirklichkeit.

gegenüber dem nicht genügend kräftigen weiblichen Faktor im Ei ihrer elterlichen Typen. Die so eigenartige Mosaikbildung dieser gynandromorphen Falter aber ist dann allerdings eine Folge ihrer komplizierten hybriden Herkunft.

Bei den gynandromorphen Individuen vollzieht sich begreiflicherweise die Mischung der männlichen und weiblichen Charaktere in der allermannigfachsten Art, wie mir meine langjährigen Zuchtexperimente überreich ad oculos demonstriert haben. Man vergleiche hierzu: H. Poppelbaum. Studien an gynandromorphen Schmetterlingsbastarden aus der Kreuzung von *Lymantria dispar* L. mit *japonica* Motsch. Zeitschrift für indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre. 1914. Bd. 11, Heft 4. Berlin. Gebr. Borntträger.

Damit hätten wir den Versuch einer Analyse des Auftretens zahlreicher, gynandromorpher Individuen für den betreffenden ins Auge gefassten Fall erledigt.

Wir könnten nun ja auch noch die sechs übrigen abgeleiteten Bastarde aus diesen unseren Kreuzungsexperimenten mit den drei mitteleuropäischen Saturnia-Arten mit Bezug auf dasselbe Problem der Geschlechtsbildung analysieren. Dies um so mehr, da sich noch bei zwei anderen abgeleiteten Bastardformen mehrfach gynandromorphe Bildungen zeigten. Indes möge heute die Versicherung genügen, dass sich, soviel sich gegenwärtig übersehen lässt, bei diesen Analysen Widersprüche gegen die wesentlichen theoretischen Grundlageu, von denen wir bei der durchgeführten Analyse ausgingen, nicht einstellen. Vielmehr können diese theoretischen Grundlagen dadurch nur fernere Stützen gewinnen.

Zu weiterer Klärung dieses so hochbedeutungsvollen Problems der Vererbung des Geschlechtes sollten in Fluggebieten der *Sat. pyri* notwendig einmal energische Kreuzungsversuche, welche von *Sat. pyri*-Männchen ihren Ausgang nehmen würden, vorgenommen werden.

Von *Saturnia pavonia* wären dafür grosse Lokalrassen, wie solche z. B. von Zara-Gravosa (Dalmatien), Rom-Neapel, Genua-Nizza am ersten erhältlich sein dürften, besonders geeignet. Die Puppen der *Sat. pavonia* müssten von Januar ab bis etwa 14 Tage vor der normalen Flugzeit der *Sat. pyri* in der betreffenden Gegend in einem Eiskeller belassen werden, damit die *pavonia*-Weibchen des Zuchtmateriales gleichzeitig mit den *pyri*-Männchen der freien Natur zur Entwickelung gelangen.

Allerdings sollten diese von *Sat. pyri*-Männchen ihren Ausgang nehmenden Kreuzungsexperimente dann ebenso kon-

sequent durchgeführt werden, wie die von dem Männchen der *Sat. pavonia* aus durch den Berichtenden in vierzehnjähriger Arbeit mühevoll durchgezwungenen.

Erwägungen betreffend den Kernpunkt für die Scheidung der Arten bei den Lepidopteren nach den cytologischen Untersuchungen von H. Federley und den Ergebnissen der Kreuzungsexperimente des Berichtenden.

Hier werden wir nun auch das „Punctum saliens" für die hochbedeutungsvolle Frage der Scheidung der Arten bei den Lepidopteren und wohl sicher noch für breite, weitere Schichten der Tier- und Pflanzenwelt zu suchen haben, soweit cytologische Vorgänge dafür in Betracht kommen:

1. Konjugieren, wenn zwei verschiedene Typen gekreuzt wurden, bei der Spermatogenese und Ovogenese in deren Kreuzungsprodukten die Geschlechtsanlagen durchweg, womit offenbar auch eine Konjugation der Anlagen für das Soma Hand in Hand zu gehen pflegt, und kann es zufolgedessen auch zu einer Reduktionsteilung und Trennung, also Spaltung der Geschlechtschromosomen, oder allgemeiner der Chromosomen, welche den Geschlechtsfaktor enthalten, der beiden gekreuzten Ausgangstypen und Verteilung derselben auf verschiedene Gameten kommen, so sind die gekreuzten Typen unbeschränkt in sich fortpflanzungsfähig. Indem es dann auch immer wieder in der weiteren Nachkommenschaft zu einer normalen Herausgestaltung der die Keimzellen produzierenden Organe und damit auch der Keimzellen selbst kommen wird.

2. Hier stehen wir, was die cytologischen Vorgänge betrifft, gegenwärtig noch im wesentlichen auf dem Boden der Hypothese. Nur ein in diese Kategorie gehörendes Typenpaar, sowie eines ihrer Kreuzungsprodukte wurden bisher von H. Federley hinsichtlich ihrer Spermatogenese untersucht. Wir denken uns die Füllung dieser Lücke als ein besonders dankbares Problem für die Fortführung der Forschungen des verehrten Kollegen, eine Auffassung, die er selbst auch teilen dürfte.

Auf Grund der Ergebnisse unserer Kreuzungsexperimente (Tab. C, Gruppe III, p. VI, Nr. 1 bis p. X, Nr. 23) möchten wir — eine ungleiche Potenz der geschlechtsbestimmenden Faktoren bei den gekreuzten Typenpaaren vorläufig nicht in Rechnung ziehend — hier folgende cytologische Verhältnisse für wahrscheinlich halten: Kommt diese reinliche Trennung und Spaltung der Geschlechtsanlagen schliesslich aber nur in einer Anzahl von Gameten der Kreuzungsprodukte zustande, während in den übrigen Gameten ein Nebeneinander dieser Anlagen der

beiden gekreuzten Typen statt hat, dann sind die Kreuzungsprodukte nur in beschränktem Grade in sich fortpflanzungsfähig.

Wiederholt sich nun hier in den aus normal beschaffenen Gameten hervorgegangenen abgeleiteten Mischlingen auch in den weiteren Generationen diese reinliche Spaltung konstant, oder doch in der Ueberzahl der Individuen, dann ist für diese Reihen eine weitgehende, vielleicht nahezu normale Fruchtbarkeit wahrscheinlich.

Hiermit würde die von den Botanikern als ein „Sicherholen der Bastarde" benannte Erscheinung zusammenhängen.

Wenn es sich um die Frage handelt, ob es Bastardarten in der Natur gibt, so wird es lediglich darauf ankommen, ob der Grad der Fortpflanzungsfähigkeit in solchen Fällen für eine erdgeschichtliche Erhaltung des Mischlingstypus genügt.

Unter der schützenden Pflege des Menschen kann ein Kreuzungsprodukt mit erheblich beschränkterer Fortpflanzungsfähigkeit als seine genuinen Ausgangstypen sehr wohl noch eine längere Reihe von Generationen nach einander erhaltungsfähig sein. Während die gleiche Mischlingsform in der freien Natur sich selbst und dem Kampfe ums Dasein überlassen sehr bald wieder aus Mangel an Individuen, oder anderen mit dem Mischlingstypus zusammenhängenden, für eine erdgeschichtliche Erhaltung desselben ungünstigen Eigenschaften zugrunde gehen würde.

3. Tritt in allen Gameten des Mischtypus ein Nebeneinander des geschlechtsbestimmenden Faktors der beiden Ausgangstypen auf, dann ist eine Fortpflanzung der Bastarde in sich vollkommen ausgeschlossen. Aber auch bei der Anpaarung der Bastarde an die Ausgangstypen ist die Zahl der bis zum Stadium der Fortpflanzung gelangenden, abgeleiteten Mischlinge eine so kleine und diese sind in ihrer Fortpflanzungsfähigkeit wiederum noch beschränkter, so dass hier die Scheidung der Ausgangstypen sich als eine durchaus definitive ausweist.

In die Kategorie 1) einer maximalen physiologischen Affinität mit unbeschränkter Fruchtbarkeit gehören aus unseren Kreuzungsexperimenten Tab. C, p. I—IV Nr. 15.

Wiederholt ist von uns darauf hingewiesen worden, dass wir in den Mutationen elementare Arten, als welche sie von De Vries bezeichnet worden sind, nicht zu sehen vermögen. Wir haben auf diese Dinge Iris, Dresden 1910, p. 176 u. 177, und anderenorts hingewiesen. Hier in dieser Arbeit sind bei der Besprechung der *Aglia tau* mut. *huemeri*-Reihe sehr eigenartige Vererbungserscheinungen festgestellt worden. Es ist dort auch bereits gesagt, in welcher Richtung wir die Ursachen dieser

in einer stark reduzierten Fortpflanzungsfähigkeit sich äussernden Zeugungsanomalien vermuten. Dieses Frühjahr sollen cytologische Untersuchungen an den Gameten rassereiner *huemeritau* durchgeführt werden, um zu sehen, ob sich eine Verarmung in der Chromosomen-Garnitur dieses eigenartigen primitiven Typus gegenüber der von wesentlich komplizierteren Falterformen nachweisen lässt. Auffällig ist dieses weitgehende Versagen der Eier jedenfalls (p. 259—261).

Die zu Kategorie 2) gehörenden Fälle unserer Kreuzungs-Experimente begreifen im Gegensatz gegen die vorhergehende, wie dies bereits p. 279 u. 280 erörtert wurde, eine ganze Stufenleiter einer stetig abnehmenden physiologischen Affinität. Zu rechnen sind dazu alle in Tab. C auf p. IV bis p. X unter Nr. 1—23 aufgeführen Experimente. Diese Paarungen, welche zwischen Individuen, die zwar derselben Art angehören, aber von verschiedenen Oertlichkeiten stammen, herbeigeführt wurden, weisen alle möglichen Grade innerer Wahlverwandtschaft auf.

Teils liess sich noch keinerlei physiologische Divergenz ermitteln. So steht es z. B. mit den Rassenmischlingen von *Smerinthus populi* L. und *Dilina tiliae* L. Tab. C, p. VI, Rubrik III, Nr. 1, und p. VIII, Nr. 11. Hier besteht noch ein volles Mendeln der Merkmale.

Bei anderen Rassenpaaren wieder ist zwar eine physiologische Divergenz deutlich nachweisbar, andererseits aber auch noch eine namhafte Fruchtbarkeit. Hier könnte vielleicht an ein „Sicherholen der Rassenmischlinge“ gedacht werden in Gestalt von erhaltungsfähigen Zwischenformen. So z. B. bei den *Callimorpha-* und *Lymantria*-Rassen Tab. C, p. IX, Nr. 22 u. 23, p. VIII u. IX, Nr. 12—16.

Drittens haben wir Rassenpaare, von denen die eine eben daran ist, die Stufe von Rasse zu Art zu überschreiten, Rassenpaare, welche gerade im Begriffe stehen, sich zu gesonderten Arten herauszugestalten. Dies ist der Fall bei *Smer. populi* L. und ihrer afrikanischen Riesenrasse var. *austauti* Stgr. Mein Sohn ist seit einigen Jahren mit cytologischen Untersuchungen dieser beiden Schwärmerrassen und ihrer Mischlinge beschäftigt.

Ferner gilt dies von *Arctia aulica* L. nördlich der Alpen und *aulica* var. *testudinaria* Fourc. südlich derselben.

Auch an Zwischenstufen zwischen diesen drei Etappen der Kategorie 2 fehlt es in unserem Versuchsmateriale nicht.

H. Federley hat zwei in diese interessante Gruppe gehörende Typen: *Smerinthus ocellata* L. von Mitteleuropa, *ocellata* var. *planus* Wlk. von Ostchina und den Mischling von

var. *planus* ♂ × *ocellata* ♀ in ihrer Spermatogenese untersucht und sehr bemerkenswerte Tatsachen festgestellt (cfr. H. Federley l. c. p. 291 Helsingfors 1914).

Die Kategorie 3) endlich ist besonders eingehend von mir studiert worden. 44 verschiedene primäre, oder abgeleitete Bastarde (im engeren Sinne) konnten bis zum Falter hinauf von mir erzogen werden (Tab. C, p. X—XVI), ganz abgesehen von allen den zahlreichen Versuchen, welche nur Raupen, oder nur Embryonen, oder nichts ergeben haben (Tab. C, p. XVIII bis XXIV, alle unter den Rubriken „IV" aufgeführten Kreuzungsexperimente). Man vergleiche die gedrängte Uebersicht über die Ergebnisse dieser Experimentreihe in „The seventh international zoölogical Congress", Boston, Aug. 19.—24. 1907, Cambridge, Massach. 1909, p. 57—65.

Hier in Kategorie 3 erweist sich die physiologische Divergenz und Differenz der gekreuzten Typen bis zur artlichen Scheidung gediehen.

Auf keine Weise, auch nicht auf dem Umwege über die verschiedenartigsten, abgeleiteten Bastardformen ist es möglich, die zwischen den getrennten Arten eingetretene Kluft wieder in Wirklichkeit zu überbrücken und irgend eine, wenn auch nur in bescheidenem Masse, in sich fortpflanzungsfähige Hybridform auf experimentellem Wege zu erzwingen.

Wohl lassen sich ganze Reihen von Zwischenformen zwischen den der Natur entnommenen getrennten Arten bei genügender Geduld und Ausdauer gewinnen und so eine fast lückenlose Kette allmählicher Uebergangstypen zwischen gewissen Speziesserien durch Hin- und Herkreuzen erreichen. Allein alle diese Bastardtypen, primäre wie abgeleitete, wenn auch teilweise in vielen Hunderten erhältlich, sind Eintagsgeschöpfe. Auch nicht eines von ihnen kann rein, nicht einmal in einer einzigen Generation, in Anzahl weiter gezüchtet werden.

Der Pflanzenkultivateur ist hier viel günstiger gestellt. Wenn er schöne oder nützliche, primäre oder abgeleitete Hybriden auf dem Wege des Kreuzungsexperimentes erhalten hat, so kann er sie teils durch Aufedeln auf Wildlinge, oder auf dem Wege ungeschlechtlicher Vermehrung in Menge weiter züchten und für lange Zeit hin lebensfähig erhalten.

H. Federley hat hier sowohl experimentell, wie cytologisch gearbeitet, wie bereits p. 285—287 berichtet wurde. Von den noch einen hohen Grad der Blutsverwandtschaft besitzenden Pygaeraarten: *pigra* Hufn., *curtula* L. und *anachoreta* F. sind primäre und eine Reihe abgeleiteter Bastarde von ihm gezüchtet und die Spermatogenese der Grundarten, wie der Bastardformen untersucht worden.

Weiter wurden von ihm *Smerinthus populi* L. und *Smerinthus ocellata* L., die einander schon wesentlich ferner stehen, wie der Bastard aus der Kreuzung *Smer.* hybr. $\frac{ocellata\ ♂}{populi\ ♀}$, in gleicher Richtung erforscht.

Endlich hat er von *Dilina tiliae* L. und dem Gattungsbastard aus der Kreuzung $\frac{Dilina}{Smerinthus}$ hybr. $\frac{tiliae\ ♂}{ocellata\ ♀}$ die Spermatogenese mikroskopisch kontrolliert, also das Kreuzungsprodukt von zwei einander recht fernstehenden Arten, welche die heutige Systematik mit vollem Recht in zwei verschiedene [1]) Gattungen stellt.

Nur bei der Untersuchung der Spermatogenese der beiden Bastarde aus der reziproken Kreuzung von *Pygaera pigra* Hufn. und *curtula* L. konnte er konstatieren, dass noch einzelne Chromosomenpaare so grosse Affinität besitzen, dass sie miteinander konjugieren. Allein auch hier bei diesen einander noch so sehr nahestehenden Arten ist die Zahl der konjugierenden Chromosomen, wie wir p. 287 sahen, eine sehr geringe. Alle übrigen Chromosomen von *pigra* und *curtula* konjugieren nicht.

Ebensowenig konjugieren nach Federleys Untersuchungen die Chromosomen bei den Bastarden von *Pygaera curtula* und *anachoreta*, von *Smerinthus ocellata* ♂ × *populi* ♀ und wohl auch sicher nicht die von *Dilina tiliae* ♂ × *ocellata* ♀. Die bestimmte Vermutung, dass es bei diesem Gattungsbastard so stehen werde, habe ich in dem Manuskript für die vorliegende Arbeit bereits im November 1913 niedergeschrieben, ohne von dieser neuesten, bedeutungsvollen Arbeit H. Federleys irgend ein Wissen zu haben.

Bei diesem Gattungsbastard hatte Federley leider nicht vollkommen ausreichendes Material zur Verfügung, um zu einem ganz bestimmten Resultat zu gelangen.

Einige Sätze aus dieser jüngsten Arbeit H. Federleys mögen hier wörtlich folgen:

Pag. 1—2. „Befruchtet ein solches Spermatozoon (nämlich „eines Bastards aus der Kreuzung zweier distinkter Arten A „und B) das Ei eines Weibchens der Elternart A, so entsteht „ein sekundärer Bastard (F_1 ♂ × P ♀), der in den somatischen „Zellen die haploide Chromosomenzahl des Elters B, die di„ploide der Elternart A enthält. Diese letzterwähnten konju„gieren bei der Spermatogenese des sekundären Bastards unter-

[1]) Cfr. Standfuss. Mitteilungen über zwei blutsverwandte Schwärmer-Bastarde mit weitgehenden morphologischen und physiologischen Unterschieden. In Charl. Oberthür Lépidopt. comparée Fasc. IX, 2. Part. 1914, p. 95—111.

„einander und in den Aequatorialplatten der Spermatozyten „(eines der Vorstadien der Spermatozoen) finden wir deshalb „dieselbe Anzahl Chromosomen, wie bei dem primären Bastard „(F_1), nur mit dem Unterschied, dass diejenigen der Art B uni-„valent, die von A bivalent sind. Erstere teilen sich äquationell, „letztere reduktionell [1]) und das Resultat wird schliesslich ein „Samenfaden, der genau dieselbe Konstitution besitzt wie die-„jenige des primären Bastards."

Pag. 3. „Während man früher bei dieser Form der Ver-„erbung (gemeint ist die konstant intermediäre) eine so intime „Verschmelzung der Anlagen annahm, dass bei der Reduktions-„teilung eine Trennung derselben, wie sie bei dem alternativen „Typus der Vererbung stattfindet, nicht mehr möglich sei, zeigen „die Pygaerabastarde ganz das Gegenteil. Die Anlagen, die „man sich ja allgemein in den Chromosomen lokalisiert denkt, „werden überhaupt nicht miteinander verbunden weder vorüber-„gehend, noch unzertrennlich, sondern gehen ganz selbständig „in das Spermatozoon über. Aus diesem Grunde vererbt sich „das mehr oder weniger intermediäre Aussehen des F_1-Bastards „auf die F_1 (auf seine F_1-Generation) und die folgenden „Generationen."

Pag. 4. „In diesem Zusammenhang interessiert uns in „erster Linie die Hybridation. Was diese besonders bei den „Schmetterlingen betrifft, so muss man wohl Standfuss recht „geben, wenn er behauptet, dass Artbastarde in der Regel un-„fruchtbar und ausserdem in der Natur eine äusserst grosse „Seltenheit sind, weshalb sie in dem Evolutionsprozess keine „Rolle spielen." Soweit H. Federley.

Ein heute viel begangener Fehler ist der, die zwischen distinkten Arten scharf gezogene Grenze — die definitive zwischen ihnen bestehende Scheidung zu verkennen und deren Bedeutung in der Darstellung abzuschwächen und zu verwischen.

Allein die uns im Haushalte der Natur so wunderbar anmutende ökonomische Ausnutzung jedes Plätzchens, welches einem organischen Wesen, sei es Pflanze oder Tier, die Möglichkeit einer Exi-

[1]) *Anmerkung des Schreibenden.* Hierbei könnte also eine Verteilung der Gene derjenigen Grundart, an welche angepaart wurde, auf die verschiedenen Gameten des resultierenden abgeleiteten Bastards in mendelndem Sinne sehr wohl eintreten. In unseren diesbezüglichen Zuchtexperimenten (dergleichen komplizierte Bastarde sind in der von uns untersuchten Tiergruppe überaus schwer erhältlich), Tab. C, p. XIII, Nr. 22 und 24, p. XV, Nr. 35, p. XVI, Nr. 40, war die Zahl der Nachkommenschaft eine zu geringe, um über die vorliegende Frage ein sicheres Urteil zu ermöglichen

stenz bietet, ist nur unter der Bedingung des Bestehens von einander getrennter und vollkommen isolierter Formen, die eben als Arten bezeichnet werden, denkbar, und es dürfte gerade darin ein Hauptgrund ihres Bestehens liegen (Standfuss, Handbuch 1896, p. 115).

Der zweite Kardinalpunkt ist der, dass ohne diese artliche Scheidung ein freudiger und ungehemmter Fortschritt zu immer höherer Entwickelung, wie ihn uns der Werdegang der Lebewesen des Erdballes doch vor Augen führt, niemals hätte stattfinden können.

Ein Aufsteigen der organischen Welt bis zur Herausgestaltung des Menschen wäre ohne diese artliche Scheidung undenkbar.

Und wenn es der Gang der erdgeschichtlichen Entwickelung mit sich bringen würde, dass die Lebewelt unseres Planeten noch über den gegenwärtigen Homo sapiens hinaus um einen wirklichen Schritt vorwärts kommen soll, so wird dies wiederum nur durch artliche Abspaltung von den jetzt lebenden Typen des Menschen erfolgen können.

Auf der einen Seite besteht eine alternative Vererbung. Sie spielt sich im Rahmen der Art ab, sie reguliert die Vorgänge ihrer Vererbung in staunenerregender Weise. Nicht selten nehmen durch sie neu aufgetretene Merkmale, weil dominant, wenn sie sich für die Erhaltung der Art als nützlich erweisen, schnell zu, ja sie werden sogar bisweilen in kurzer Zeit zu herrschenden (cfr. Standfuss. Iris, Dresden 1910, p. 177 bis 179).

Und auch dann, wenn ein so rapides Ueberhandnehmen, weil der neue Typus rezessiv ist, nicht einzutreten vermag, so bleibt er doch durch den mendelschen Vererbungsmodus unverändert erhalten und kann so, falls er sich, wenn auch vielleicht nur in gewissen Verbreitungsgebieten der Art, als nützlich erweist, durch natürliche Zuchtwahl schliesslich in die Ueberzahl treten und endlich auch zur herrschenden Form werden.

Nur ausnahmsweise tritt die alternative Vererbung über den Rahmen der Art hinaus.

Die mendelsche Vererbung baut auf und dient zur Erhaltung der ihr folgenden Lebewesen.

Auf der anderen Seite haben wir eine intermediäre Vererbung, als Vererbungsmodus in ausgesprochener physiologischer Divergenz begriffener, oder in physiologischer Differenz stehender Typen — der Antipode der mendelschen Gesetze.

Das länger Bestehende besitzt durch seine stärkere Vererbungsenergie die Oberhand über das später Gewordene, was fast gleichbedeutend ist mit dem Uebergewicht des Unvollkommeneren über das Vollkommenere. Sollte die Welt der Organismen aufwärts und höher steigen, so musste sich das fortgeschrittenere Wesen definitiv, das heisst artlich abscheiden von den zurückgebliebenen, sonst erfolgte immer wieder ein Zurückdrehen, eine Konvergenz nach den auf niederer Stufen stehen gebliebenen Individuengruppen hin.

Eine Hauptfunktion der intermediären Vererbung ist die Sicherung und Reinerhaltung der Art. Die mit ihr in typischer Ausbildung verknüpfte anomale Beschaffenheit der Gameten, insbesondere der geschlechtsbestimmenden Faktoren in denselben, bedeutet einen von der Natur regulierten Weg der Eliminierung der ihr unterworfenen Organismen.

In der Pflanzenwelt verschleiern die verschiedenen Formen der ungeschlechtlichen Vermehrung und die damit gegebene weitgehende Teilbarkeit und lange Lebensdauer des Individuums uns kurzlebigen Menschen diesen natürlichen Eliminierungsprozess.

Wird ein Lindenschwärmer *(Dilina tiliae* L.) (Taf. XVIIIa, Fig. 1) in der freien Natur draussen zufällig von einem Insektenfresser betroffen, so wird er als willkommene Beute sofort verspeist.

Trifft derselbe Insektenfresser aber bei seinem Fouragieren auf ein Dämmerungspfauenauge *(Smerinthus ocellata* L.) (Taf. XVIIIa, Fig. 2), so stösst dieses sofort seine Hinterflügel mit den grossen blauen Augenzeichnungen auf leuchtend roter Unterlage in eigenartig wippender Bewegung gegen seinen Feind vor und der Vogel flüchtet erschrocken, wie vor einem entsetzlichen Ungetüm (cfr. Standfuss, Mitteil. der schweiz. entomol. Gesellschaft, Bd. XI, Heft 4).

Züchte ich nun den Bastard der beiden Arten $\frac{\textit{Dilina}}{\textit{Smerinthus}}$ hybr. $\frac{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$ (Taf. XVIIIa, Fig. 4 u. 5) (der reziproke Bastard war bisher experimentell absolut nicht erreichbar) und kontrolliere die vorgeschilderten Vorgänge der freien Natur durch Experiment, so zeigt sich, dass dieser Hybrid mit seinen höchst rudimentären, wippenden Bewegungen keinem Vogel Furcht einzuflössen vermag, sondern alsbald erbarmungslos verzehrt wird, wie sein Vater, der Lindenschwärmer.

Die fortschrittliche, hochentwickelte Augenzeichnnug des erdgeschichtlich jüngeren Abendpfauenauges, welche sich als

ein wunderbarer Schutz unseren insektenfressenden Vögeln gegenüber ausweist, wird durch Kreuzung der *ocellata* mit dem erdgeschichtlich älteren Lindenschwärmer auf einen so primitiven Zustand zurückgeworfen, dass ihr jede schützende Kraft verloren geht.

Im wesentlichen dieselben Beobachtungen ergeben sich, wenn wir, an Stelle des Lindenschwärmers, den Pappelschwärmer *(Smerinthus populi* L.) setzen. Auch dieser hat keine ausreichende Schreckfärbung und nichts von Trutzzeichnung und wird von einem Insektenfresser, der auf ihn stösst, alsbald gefressen. Er müsste sich denn noch zur rechten Zeit fallen lassen und sich totstellen und so durch seinen ein dürres Blatt vorzüglich nachahmenden Habitus den Feind zu täuschen vermögen.

Der Hybrid aus der Kreuzung von *Smer.* hybr. $\frac{ocellata\ ♂}{populi\ ♀}$, welcher schon in der freien Natur beobachtet wurde, von dem ich insgesamt über 2000 Falter erzogen habe (Tab. C, p. X, Nr. 3) schwankt von Individuum zu Individuum stark bezüglich des Grades, in welchem die schützende Augenzeichnung des Abendpfauenauges auf ihn übertragen wird, auch die wippenden Bewegungen seines Vaters werden in sehr verschiedener Vollkommenheit auf ihn vererbt. Einen Schutz dem Feind gegenüber gewähren diese Charaktere, auch in vollkommenstem Gepräge, wie Versuche zeigen, dem Bastard nicht. Ebenso würde es dem Hybriden aus der umgekehrten Kreuzung, also von *Smer.* hybr. $\frac{populi\ ♂}{ocellata\ ♀}$, ergehen, der in den beiden von mir als Unica erzogenen Falterindividuen von *Smer. populi* kaum unterschieden werden kann (Tab. C, p. X, Nr. 2).

Fehler-Berichtigung.

Taf. XVII lies Text zu Fig. 2: statt *Aglia tau huemi-tau: Aglia tau huemeri-tau.*

Ergebnisse eines dem Sammeln von Dipteren gewidmeten Aufenthaltes auf der Balearen-Insel Mallorca 1. bis 21. Mai 1908.

Von Dr. **J. Escher-Kündig,** Zürich.

Hiezu Tafel XX—XXII.

Wenn ich dazu komme, hier eine Liste meiner Mallorca-Dipteren zu publizieren, so folge ich damit nur dem Wunsche meines verehrten Freundes, des Herrn Prof. Dr. M° Bezzi in Turin, welcher die Bestimmung derselben ausgeführt hatte. Er begründet die Wünschbarkeit der Drucklegung einerseits dadurch, dass Inselfaunen immer von Interesse seien, auch wenn sie, wie im vorliegenden Falle die nachfolgende Liste zeigt, keine besonderen Seltenheiten enthalten, andererseits durch Feststellung der Tatsache, dass viele Arten meiner Mallorca-Ausbeute bisher noch nicht auf den Balearen gefunden worden waren.

Wohnung und Standort hatte der Berichterstatter während des weitaus grössten Teiles seines Aufenthaltes auf Mallorca in Portopi aufgeschlagen, einem kleinen Dorf mit Fischerstation, welches von der Hauptstadt Palma aus per Maultiertramway in einer starken halben Stunde erreicht wird.

Ein Blick auf die Karte lehrt uns, dass Mallorca im groben und ganzen ein der quadratischen Form sich nähernd es Viereck bildet, welches eine Nordwest-, eine Nordost-, eine Südost- und eine Südwestküste hat. Durch eine weite Einbuchtung der letzteren bildet sich die reizende Bai von Palma mit der Hauptstadt im Grunde, und in die Bai von Palma öffnet sich der in Fig. 1 gezeigte Fischerhafen von Portopi.

Westlich aufsteigend erreicht man von diesem aus in wenigen Minuten das felsige Plateau von St. Carlos, an dessen vom Meer bespülten Südrande das Fort gleichen Namens liegt. Aus militärischen Gründen dürfen auf dem Plateau selbst keine Häuser gebaut werden, und es ist daher die Vegetation eine ziemlich natürliche, stellenweise auch den Charakter der Verwilderung tragende. In der Eigenart dieses kleinen Terrainabschnittes ist es somit begründet, dass viele der von mir dort gesammelten Dipteren-Arten von den früher auf Mallorca tätig gewesenen Entomologen nicht angetroffen worden waren.

Zur allgemeinen Charakteristik des Plateau von St. Carlos dürfte es beitragen, wenn hervorgehoben wird, dass eigentliche Baumvegetation auf demselben nicht vorkommt und dass

die vielen durch Fussgänger festgetretenen, aber noch nicht kahlen Pfade mit den steifen, schwärzlichen Tuffen einer durch die wunderliche Form ihrer Früchtchen auffallenden Pflanze: *Scorpiurus sulcata* L. (Fig. 2) besetzt sind.

An diesen und ähnlichen Stellen tummelte sich in Mehrzahl eine Gecko-Art, welche trotz dunkeln Farbentönen in tabakbraun und schwarz eine sehr deutliche Zeichnung des Rückens aufweist. Dieses kleine, zierliche Reptil ist wenig scheu und lässt sich trotz aller Zappelbewegungen leicht mit den Händen greifen. Leider habe ich kein Exemplar der Art mitgenommen und es muss die Anführung des Namens deshalb unterbleiben.

Sowohl auf die Pflanze wie auf den Gecko war ich durch einen auf Mallorca lebenden Schweizer, Herrn Flury, aufmerksam gemacht worden. Der stabförmige Bacillus hispanicus, ein interessantes Orthopteron, welches der Schreiber dieser Zeilen bei den „Cuevas del drach" im Süden der gleichen Insel am hohen Grase fing, begegnete ihm in der Gegend, welcher die nachfolgend verzeichneten Dipteren entstammen, nicht.

Nach diesen allgemein orientierenden Ausführungen wenden wir uns nunmehr den Dipteren zu.

Dipteren-Ausbeuten auf Mallorca machten früher schon Schmiedeknecht und P. W. Yerbury. Der Vergleich ihrer Ausbeuten mit der nachfolgenden bestätigt wieder die alte Erfahrung, dass erschöpfende Kenntnis einer Fauna, auch wenn letztere nur mit Bezug auf eine einzige Insektenordnung aufgestellt werden soll, nur aus den Sammelergebnissen Vieler gewonnen werden kann.

Orthorrhapha nematocera.

Sciara giraudi Schin. ♀ Portopi, Mallorca 7. Mai 1908
Pachyrrhina cornicina L. ♂ Portopi, 7. Mai 1908

Orthorrhapha brachycera.

Asilidae.

Dysmachus acutus Löw. ♂♀ Portopi, Mallorca 7. u. 17. Mai 1908

Bombylidae.

Argyramoeba trifasciata Meig. ♂ Genova, Mallorca 16. Mai 1908

Empididae.

Tachydromia cursitans F. ♀ Palma, Mallorca 20. Mai 1908

Cyclorrhapha.

Syrphidae.

Melanostoma mellinum L. ♂♀	Palma, Mallorca	20. Mai 1908
Syrphus vitripennis Meig. ♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Eristalis aeneus Scop. ♀	Portopi, Mallorca	17. Mai 1908
Eristalis tenax L. ♂	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908

Tachinidae.

Eudoromyia lefeburei R. D. ♂	Genova, Mallorca	16. Mai 1908
Peleteria prompta Meig.	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908

Sarcophaginae.

Sarcophaga amita Rond. ♂	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Sarcophaga dissimilis Meig. ♀	Portopi, Mallorca	5. u. 16. Mai 1908
Sarcophaga haematodes Meig. ♂	Portopi, Mallorca	7. Mai 1908
Sarcophaga melanura Meig. ♂	Genova, Mallorca	5. u. 16. Mai 1908
Sarcophaga haemorrhoidalis Meig.	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Sarcophaga haemorrhoa Meig. ♀	Portopi, Mallorca	7. Mai 1908
Sarcophila latifrons Fall. ♂	Portopi, Mallorca	7. Mai 1908

Calliphorinae.

Lucilia sericata Meig. ♂	Portopi, Mallorca	5. u. 20. Mai 1908
Onesia sepulcralis Meig. ♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908

Anthomyidae.

Musca domestica L. ♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Phaonia vivida Rond.	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Mydaea anceps Zett. ♂♀	Portopi, Mallorca	3. u. 10. Mai 1908
	Genova, Mallorca	16. Mai 1908
Mydaea duplicata Meig. ♂	Portopi, Mallorca	3. u. 10. Mai 1908
Mydaea lucorum Fall. ♂♀	Portopi, Mallorca	3. u. 10. Mai 1908
Mydaea meditabunda F. ♂	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Lispa tentaculata Deg. ♂♀	Portopi, Mallorca	20. Mai 1908
Hylemia pullula Zett. ♂♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Chortophila cilicrura Rond. ♂♀	Palma, Mallorca	20. Mai 1908
	Genova, Mallorca	16. Mai 1908
Chortophila cinerella F. ♂	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Chortophila longula? Fall. ♂	Portopi, Mallorca	Mai 1908
Anthomyia pluvialis L. ♀	Portopi, Mallorca	3. Mai 1908
Orchisia costata Meig. ♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Coenosia tigrina F. ♀	Portopi, Mallorca	10. u. 20. Mai 1908
Fucellia maritima Hall. ♂♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908

Acalyptera.

Scatophaga merdaria F. ♂	Palma, Mallorca	20. Mai 1908
Limosina oelandica Stenh. ♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Limosina cilifera Rond. ♂♀	Palma, Mallorca	20. Mai 1908
Helomyza affinis Meig. ♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Lonchaea lasiophthalma Macq.	Palma, Mallorca	20. Mai 1908
Ditaenia cinerella Fall. ♂♀	Portopi, Mallorca	3., 5., 10., 16. und
var. *meridionalis* Strobl		20. Mai 1908

Geomyza frontalis Fall. ♂	Portopi, Mallorca	3. Mai 1908
Balioptera pictipennis Rond. ♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Sapromyza subvittata Lw. ♀	Portopi, Mallorca	3. u. 16. Mai 1908
Sapromyza flavipalpis Lw. ♂♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Sepsis punctum F. ♂	Portopi, Mallorca	Mai 1908
Urophora solstitialis L. ♂	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Oxyna producta Lw. ♀	Portopi, Mallorca	10. Mai 1908
Ochthera mantispa Lw. ♀	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Hecamede albicans Meig.	Portopi, Mallorca	5. Mai 1908
Ephygrobia compta Meig. ♂	Portopi, Mallorca	20. Mai 1908

Pupipara.

Hippobosca equina L. 16 ♂ 12 ♀	Portopi, Mallorca,	an den Maultieren des Tramways Palma-Portopi gesammelt den 11. u. 16. Mai 1908.

Nekrologe.

Arnold Wullschlegel.

Am 19. November 1912 starb in Martigny an seinem 63. Geburtstage Arnold Wullschlegel, uns allen bekannt als hervorragend tüchtiger Lepidopterologe. Drei Jahre vor seinem Tode hatten ihn wiederholte Schlaganfälle aufs Krankenlager geworfen, von dem er sich, ein armer Dulder, aller Bewegungen und der Sprache beraubt, nicht mehr erheben sollte. Durch aufopfernde liebevolle Pflege hat seine Gattin das verglimmende Leben so lange zu erhalten vermocht.

A. W. wurde geboren zu Oftringen als Sohn des Rektors und bekannten Entomologen Johann Jakob Wullschlegel, durchlief die Schulen in Lenzburg, wohin seine Eltern später übersiedelten und kam dann, um sich dem Kaufmannsberuf zu widmen, nach Zürich. Nach seiner Verheiratung zog er im Jahre 1891 nach Martigny-bourg und betrieb daselbst ein Ladengeschäft. Gleichzeitig begann er seinen Wohnort und dessen Umgebung lepidopterologisch zu durchforschen. Mit dem Ladengeschäft reüssierte das Wullschlegel'sche Ehepaar nicht, mit der Lepidopterologie aber so gut, dass die Leutchen ihren Laden aufgaben, nach Martigny-ville zogen und sich ganz dem Sammeln und der Aufzucht von Schmetterlingen widmeten.

Mit seiner Findigkeit, Geduld und Kombinationsgabe kam W. bald dahinter, dass in den Umgebungen von Martigny ungeahnte lepidopterologische Schätze zu heben seien, und machte sich mit grossem Erfolg ans Werk. Nichts, „was da fleucht und kreucht", entging seinen scharfen Augen.

Eine Exkursion mit ihm war stets ein Genuss und bot eine Fülle von Belehrung. W. hat uns recht eigentlich die Fauna des Unterwallis erschlossen. Ihm verdanken wir die Kenntnisse der Fundplätze der seltenen *Mel.* var. *berisalensis,* der *Lyc. meleager* und *jolas,* der prächtigen *Euterpia laudeti* und vieler anderer Falter. Die prachtvollen Zuchten von *Agrotis valesiaca* und *trux* wird ihm nicht so leicht wieder jemand nachmachen.

W. war ein grosser Kenner von Lepidopteren und ein feiner Beobachter. Wie oft habe ich ihn bestürmt, seine schönen biologischen Wahrnehmungen aufzuzeichnen, damit sie im gegebenen Augenblick verwertet werden könnten. Er war nicht dazu zu bringen. Und als der Moment kam, als die Herren Vorbrodt und Müller sich an die schweizer. Lepidopterologen wandten um Material für ihr Werk, lag W. bereits der Sprache beraubt auf seinem Leidenslager. So besitzen wir leider von W. fast keine Publikationen — seine übergrosse Bescheidenheit erlaubte ihm nicht zur Feder zu greifen. Einzig bei der Faune des Macro-lépidoptères du Valais von E. Favre hat er kräftig mitgeholfen. Die besten in dem Buche niedergelegten Beobachtungen sind dem Verfasser von W. inspiriert.

Soviel über W. als Entomologen. An dem Menschen W. habe ich stets die grosse Herzensgüte und Uneigennützigkeit geschätzt. Diese Eigenschaften haben ihn zwar verhindert, Glücksgüter zu erwerben, aber sie haben ihm dafür viel treue Freundschaften eingetragen. Wer ihm nahe gestanden hat, wer die selbstverständliche Gastfreiheit und Liebenswürdigkeit genoss, mit der man im Wullschlegel'schen Hause empfangen wurde, der wird über das Grab hinaus seiner stets pietätvoll gedenken. *Dr. R. Stierlin.*

Georges Meyer-Darcis.

Meine Bekanntschaft mit meinem leider zu früh verstorbenen Freunde reicht bis ins Bezirksschulalter zurück. Ich erinnere mich noch genau, wie damals, als ich als Viertklässler der *Bezirksschule Seon* auf einer Exkursion in der Nähe meines Heimatdorfes unter Beihilfe meines l. Naturgeschichtslehrers D. D. eine Fliege zu bestimmen suchte, ein schmächtiger, blonder Knabe sich zu uns gesellte und uns freudig mitteilte, er sei auf Besuch hier, sammle auch Insekten und hätte schon eine hübsche Sammlung.

Als ich dann im Jahre 1875 Schüler der II. Klasse der Kantonsschule, technische Abteilung, war, trat auch mein junger Freund als Schüler in dieselbe Abteilung ein. Unter der tüchtigen Schulung des Herrn Dr. Prof. F. Mühlberg wurde unser Studium der Kleintier- und der Pflanzenwelt mächtig gefördert, und jeder von uns beiden suchte den andern durch das Auffinden seltener Arten zu überbieten.

Als mein Freund auf der III. Klasse angelangt war, wurde er von seinen Eltern heimgerufen und als Lehrling in ein Bankgeschäft nach Genf gebracht. Dort traf ich ihn fast täglich wieder im Hause unseres lieben Freundes Dr. E. Frey-Gessner, als ich ein Semester lang die dortige Universität besuchte. Dort hat G. M. im täglichen Umgang mit dem unermüdlichen Kustor der dortigen entomologischen Sammlungen die mächtigsten Impulse empfangen, die ihn später zu einem der grössten Sammler auf dem Gebiete der Entomologie, der Botanik und Mineralogie machten.

Als späterer Angestellter im weltbekannten Strohwarenfabrikationsgeschäfte seines Vaters in Wohlen hatte er Gelegenheit, fast alle europäischen Länder für kürzere oder längere Zeit zu besuchen, um nebenbei mit ausländischen Sammlern in Verkehr zu treten. So hielt er sich längere Zeit in Belgien auf, wo er sich vermählte, ferner in Paris, London, Florenz usw. Neben seiner Muttersprache und Latein beherrschte er die Handelssprachen vollständig.

Ich hatte wieder Gelegenheit, mit dem Freunde in steten Verkehr zu treten, als er anfangs der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts das Geschäft seines Vaters auf eigene Rechnung übernommen und in kurzer Zeit zu ungewohnter Blüte gebracht hatte. Er machte mich zum Kustos seiner Sammlungen, welches Amt ich an Freihalbtagen, Sonntagen und in der Ferienzeit versah.

Sommer und Winter war mein Freund morgens 5 Uhr an der Arbeit, um nach Erledigung der kaufmännischen Geschäfte während des Tages einige Stunden sich seinen Lieblingen, Käfern, Schmetterlingen und Pflanzen widmen zu können. Bei meinem Antritte als Kustos besass er eine fast komplete Sammlung sämtlicher Buprestiden. Der blühende Geschäftsgang erlaubte es ihm auch, Sammlungen anderer Familien zu erwerben, so die wertvolle Haury'sche Carabensammlung. Später kam dazu eine wertvolle Sammlung von Cetoniden, Lucaniden, Goliathiden und Cerambyciden. Für 50,000 Franken erwarb er die damals berühmte Rothschildsche Sammlung, einzig zu dem Zwecke, seine Sammlung mit den seltenen Arten zu vervollständigen. Zum gleichen Zwecke

stand er mit den grössten Händlern oder Sammlern europäischer und exotischer Coleopteren in lebhaftem Verkehr. Um seine Kenntnisse in der Entomologie zu erweitern, erwarb er sich eine beinahe vollständige Sammlung von Saturniden, die er später dem naturhistorischen Museum der Stadt Bern verschenkte, oder andere farbenprächtige Schmetterlinge, oder biologisch wichtiger Insekten, die er einzelnen Schulen seines Heimatkantones zukommen liess. Als nebenbei eifriger Botaniker legte er sich durch eifriges Sammeln oder Kauf ein grosses Herbar an. Besondere Liebe wendete er den Orchideen zu, die er nicht nur sammelte und durch kunstfertige Hände pressen, sondern die typischen Arten und Bastarde auch im Bilde festhalten liess. Sein grosses Museum (3 Zimmer voll) beherbergte ebenfalls eine hübsche Kollektion der seltensten Schweizer-Mineralien.

So hat unser Freund in seinen wenigen Mußestunden eine Liebe zur Natur betätigt, die seinesgleichen suchen dürfte. Sie gipfelte nicht nur in einer kindlichen Freude an dem Naturschönen, die launenhaft wechselt, sondern es war ein eingehendes Studium derselben. Dabei unterstützte ihn ein fabelhaftes Gedächtnis, um das ihn alle, die ihn kannten, beneidet haben.

Seinen Bekannten und Freunden, sowie allen denen, die seiner Liebe zur Natur ein Verständnis entgegenbrachten, war er ein steter Gönner. Vielfach hat er naturwissenschaftliche Exkursionen und Bestrebungen unterstützt, Freunde zu seinen Ferientouren für kürzere oder längere Zeit eingeladen und Schulen der engern Heimat mit wertvollen Geschenken bedacht. Für die Schweiz. entomol. Gesellschaft hat er die äusserst wertvolle Sammlung schweiz. Bienen und Wespen seines l. Freundes, Herrn Dr. E. Frey-Gessner in Genf, erworben und geschenkt. Wo er im engern Kreise bei seinen Mitmenschen die Not antraf, hat er die zu lindern gesucht, immer nach dem Grundsatze: Lass' die rechte Hand nicht wissen, was die linke tut!

Schon frühzeitig wurde er Mitglied verschiedener naturforschender Gesellschaften, so der Aarg. nat. Gesellschaft, der Schweiz. entom. Gesellschaft, der Belg. entom. Gesellschaft, der Engl. entom. Gesellschaft etc. und veröffentlichte in ihren Mitteilungen verschiedene Arbeiten über seltene oder von ihm neu entdeckte Arten.

Es war für G. M.-D. eine seltene Freude, als die schweiz. entom. Gesellschaft, seiner Einladung folgend, im Jahre 1900 ihre Jahresversammlung in Wohlen abhielt und er den an-

wesenden Mitgliedern seine reichhaltige Sammlung zeigen konnte.

„Mit den Schicksalsmächten ist jedoch kein ew'ger Bund zu flechten!“ Unser l. Freund musste dies nur zu bitter erfahren. Allerlei Verumständungen, die hier nicht näher erwähnt werden sollen, trübten seinen sonst so klaren Verstand und sein früher allzeit sonniges Gemüt. Er trat 1908 sein blühendes Fabrikationsgeschäft seinem Teilhaber ab und hoffte im sonnigen Süden in seiner Lieblingsstadt Florenz, wo er sich niederliess und ein neues Geschäft mit seinem Sohne gründete, neue Kräfte zu sammeln. Allein schon nach wenig Monaten wurde ihm dort durch einen Unglücksfall seine l. Gattin durch den Tod entrissen. Er verheiratete sich dort zum zweitenmal, und seine Briefe verhiessen eine glückliche Zukunft. Da, in den ersten Frühlingstagen dieses Jahres, traf plötzlich die Nachricht vom Tode unseres l. Freundes ein. Eine Lungenentzündung hatte seinen Körper dahingerafft. An seinem Grabe trauern die junge Witwe mit ihrem kleinen Söhnchen und die beiden verheirateten Kinder erster Ehe. Alle seine Freunde und Bekannten aber betrauern in Herrn Georges Meyer-Darcis den Verlust eines seelenguten und goldlautern Freundes und die Entomologie einen Forscher, der zu ihrer Förderung sein Bestes beigetragen hat.

Schon in Florenz hat unser Freund, um sein Geschäft zu fundieren, den grössten Teil seiner Käfersammlungen nach Wien verkauft, der Rest derselben wurde nach seinem Tode zu einem sehr geringen Preise an Staudinger und Bang-Haas abgetreten und seine wertvolle entomologische und geographische Bibliothek sollen von der Erbschaftsverwaltung hier in der Schweiz zu verkaufen versucht werden.

S. Doebeli.

Bitte

an die Leser des Werkes „Die Schmetterlinge der Schweiz" und an alle in der Schweiz sammelnden Lepidopterologen.

Nach mehr denn achtjährigen Vorarbeiten und nachdem seit Fertigstellung der ersten Bogen beinahe drei Jahre vergangen, sind wir zum *vorläufigen* Abschluss unseres Werkes gelangt. Der wohlwollenden Aufnahme, welche „Die Schmetterlinge der Schweiz" gefunden haben, sowie den Anregungen, die das Werk weitern Kreisen gebracht, entsprangen eine Fülle von Mitteilungen und Berichtigungen. Dieselben haben umfangreiche Nachträge nötig gemacht, welche jedoch nur bis Anfang 1914 reichen konnten. Da nun fortwährend neue Entdeckungen weitern Nachträgen rufen müssen, so erscheint es zweckmässig, eine *Sammelstelle* zu schaffen, um neue Beobachtungen zu sichten, periodisch zu veröffentlichen und derart eine neue Auflage des Werkes vorzubereiten. Weitere Nachträge sollen in den *„Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft"* publiziert und unsern geschätzten Mitarbeitern in Separatabdrücken zugestellt werden. Die Unterzeichneten bitten daher recht sehr um gütige Mitarbeit.

Wir sind uns wohl bewusst, dass unsere Arbeit Stückwerk ist, und der Vervollkommnung bedarf. Ist es doch nicht gelungen, über *180 Arten und 210 Formen* (welche in der Literatur als Faunenbestandteile unseres Landes angegeben werden) *Klarheit zu schaffen.*

Ganz besonders aber dürfen *Beschaffenheit und Lebensweise der ersten Stände* weiterer Beobachtung und Aufklärung. Aeusserst schwierig gestalten sich ferner für unser Land *genaue Angaben bezüglich der Erscheinungszeiten der Falter,* weil die verschiedenen klimatischen und Höhenregionen dieses wesentlich erschweren. Endlich harrt den Lepidopterologen noch ein weites, lohnendes Tätigkeitsfeld auf dem *Gebiete der „Kleinfalter",* welches leider noch immer nur ganz ungenügend beackert wird.

Wir schliessen mit nochmaligem herzlichem Danke an unsere Freunde und Mitarbeiter und mit dem Wunsche, dass man vorhandene Unrichtigkeiten verbessern, sowie die Lücken ausfüllen möge. Wo die Leistungen hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind, möge man den guten Willen für die Tat nehmen und weiter bauen helfen an dem grossen Werke einer Fauna der schweizerischen Schmetterlinge.

Bern und St. Gallen, den 1. März 1914.

C. Vorbrodt
J. Müller-Rutz.

Bücherbesprechung.

Die Insekten Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. Herausgegeben von Prof. Dr. Chr. Schröder, Berlin.

Bd. II. *Hymenoptera* (II. Teil). *Die Ameisen von Dr. H. Stitz. Die Schlupf- und Brackwespen von Prof. Dr. O. Schmiedeknecht.*

Bd. III. *Hymenoptera* (III. Teil). *Die Gallwespen von Prof. Dr. J. J. Kieffer. Die Blatt- und Holzwespen von Dr. E. Enslin.*

Verlag der „Kosmos"-Gesellschaft der Naturfreunde (Franckh'sche Verlagshandlung). Stuttgart 1914. Preis geheftet je 7 Mark 20, gebunden 8 Mark. Zum ermässigten Subskriptionspreis (die Subskription erlischt am 1. August 1914) für die Bände I—III (Hymenoptera 1—3) für den Band geheftet 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Hiemit wird die Veröffentlichung eines Werkes begonnen, das berufen sein wird, dem Studium bisher vernachlässigter Insektenordnungen neuen Impuls zu geben. Die Gliederung desselben ist folgende:

Bd. I—III wird die Hymenoptera (Hautflügler),
„ IV und V die Lepidoptera (Schmetterlinge),
„ VI die Diptera (Fliegen, Zweiflügler).
„ VII und VIII die Coleoptera (Käfer),
„ IX und X die Rhynchota (Hemiptera, Schnabelkerfe), und zwar
Bd. IX die Hemiptera, Heteroptera und Homoptera (Wanzen und Cikadinen),
Bd. X die Aphiden, Psylliden, Aleurodiden und Cocciden (Blatt-, Spring- und Schildläuse),
„ XI die Trichoptera, Plectoptera und Agnatha, Neuroptera planipennia, Aphaniptera, Corrodentia und Thysanoptera (Köcherfliegen, Afterfrühlingsfliegen, Eintagsfliegen, Netzflügler, Flöhe, Staubläuse und Blasenfüsse), und endlich
„ XI die Odonata, Orthoptera und Apterygota (Wasserjungfern, Gradflügler und Springschwänze) umfassen.

Von diesen in Aussicht genommenen Bänden liegen vorerst die beiden eingangs erwähnten über Hymenopteren fertig vor; der dritte (eigentlich erste) Band, der die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen umfassen wird, soll im Herbst dieses Jahres erscheinen. An diese sollen sich zunächst der Dipterenband und die beiden Hemipterenbände anschliessen,

während die Herausgabe der die Schmetterlinge und Käfer behandelnden Bände erst für später beabsichtigt wird.

Ist auch die Anzahl der den einzelnen Insektenordnungen zugewiesenen Bände durchaus nicht der Artenzahl jeder Ordnung entsprechend, so dürfen wir hoffen, dass später durch Erweiterung einzelner Werke, wie z. B. derjenigen über Fliegen auf 3 bis 4 Bände eine gleichmässigere Berücksichtigung aller in Mitteleuropa heimischen Insekten herbeigeführt und dadurch ein Werk geschaffen wird, auf das jeder, der sich mit der einheimischen Insektenwelt beschäftigt, immer wieder greifen muss. Für die Bearbeitung der einzelnen Ordnungen sind nach dem im dritten Bande beigegebenen Vorwort Forscher gewonnen, die für die einzelnen Gruppen als Spezialisten bestens bekannt, Gewähr für eine durchaus fachgemässe Behandlung der ihnen zugewiesenen Abschnitte des Werkes bieten.

Gehen wir nun auf den Inhalt der beiden vorliegenden Bände genauer ein. In Band II der Hymenopteren, 256 Seiten mit 124 Textabbildungen und 5 kolorierten Tafeln umfassend, behandelt H. Stitz auf 111 Seiten die Ameisen. Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung über die Ameisenforschung werden in folgenden Abschnitten der Körperbau, das Leben und die Wohnungen der Ameisen in vorzüglicher Weise behandelt. Selbstverständlich ist der Einrichtung der künstlichen Nester, durch deren Einführung so viele Aeusserungen der Ameiseninstinkte erforscht werden konnten, eine breite Darstellung gewährt. Einer Betrachtung der Ameisengäste folgen Anweisungen über das Sammeln und Präparieren. Die zweite Hälfte behandelt die Systematik, wobei nicht nur auf die Arten, sondern sogar auf die einzelnen Rassen in gut durchgearbeiteten Schlüsseln, die durch zahlreiche Abbildungen unterstützt werden, eingegangen wird. Eine 417 Nummern zählendes Literaturverzeichnis beschliesst diesen Abschnitt.

Die zweite Hälfte des Bandes ist den Schlupfwespen im weitesten Sinne gewidmet. Dem überaus knapp zugemessenen Raume entsprechend, musste die Behandlung derselben durch Prof. Dr. O. Schmiedeknecht in wesentlich anderer Weise durchgeführt werden. Eine Darstellung des Körperbaues und der Lebensweise, eine Anweisung zum Sammeln und Präparieren, sowie ein kurzer Abriss der Literatur über die Ichneumonen gehen der systematischen Uebersicht voraus. Die grosse Artenzahl erlaubt aber nur eine analytische Uebersicht der Gattungen, nur für Gasteruption unter den Evaniiden, für Torymus unter den Chalcidiern

werden Schlüssel zur Bestimmung der Arten gegeben, im übrigen wird auf die umfangreiche Spezialliteratur mit 484 Nummern verwiesen. Die beigegebenen 3 kolorierten Tafeln geben in überaus charakterisischer Weise den Habitus einzelner Gattungsrepräsentanten wieder.

Der dritte Band des Werkes (Hymenoptera 3. Teil) umfasst die Gallwespen und die Blatt- und Holzwespen. Erstere sind durch Prof. Dr. J. J. Kieffer in Bitsch, letztere durch Dr. Enslin in Fürth bearbeitet.

In dem 94 Seiten zählenden Abschnitt über die Gallwespen wird uns eine klare Uebersicht über den Körperbau, über Entwicklung und Biologie, nicht sowohl der eigentlichen Gallenbildner, als auch der sog. Einmieter und der als Larven als Entoparasiten an andern Insekten lebenden, sog. zoophagen Cynipiden gegeben. Die eigentümlichen Formen der Fortpflanzung der Gallwespen, die Bildungsweise und der anatomische Bau der Gallen erfahren eine einlässliche, durch gute und zahlreiche Abbildungen unterstützte Darstellung. Höchst praktisch ist die Uebersicht der Gallen nach ihren Nährpflanzen. Im systematischen Teil leiten die analytischen Tabellen bis auf die Bestimmung der Arten.

Der zweite, 117 Seiten zählende Abschnitt gibt uns eine längst ersehnte Uebersicht der Blatt- und Holzwespen. Bekanntlich ist die seinerzeit von Pastor Konow in Angriff genommene Bearbeitung dieser Unterordnung durch den Hinscheid des Verfassers ins Stocken geraten. Eine gediegene, monographische Darstellung der Tenthrediniden Mitteleuropas durch den Verfasser des vorliegenden Abschnittes, von der bis jetzt 2 Hefte als Beihefte der deutschen entomologischen Zeitschrift vorliegen, rückt nur langsam vorwärts. Die beiden bisher erschienenen Hefte stellen wohl nur $^1/_3$ des Gesamtumfanges dar. Wir begrüssen daher die hier vorliegende Bearbeitung mit besonderer Freude, da es jetzt an Hand derselben möglich sein wird, den grössten Teil der bei uns vorkommenden Arten zu bestimmen. Man wird nur in wenigen Fällen, so besonders bei einzelnen Gattungen der Nematiden, genötigt sein, auf ältere analytische Uebersichten zu greifen, wobei uns die vom Verfasser bei den einzelnen Gattungen gegebenen literarischen Nachweise viel mühsames Suchen ersparen. Dem systematischen geht ein allgemeiner Teil voran, worin der Körperbau, die Entwicklung und Lebensweise, die Aufzucht und Präparation eine auch wieder durch zahlreiche Textbilder erläuterte, ausführliche Darstellung erfahren. Vier kolorierte Tafeln dienen in vorzüglicher Weise

dazu, dem Anfänger das Studium dieser Hymenopterenfamilie zu erleichtern.

Die beiden vorliegenden Bände stellen eine überaus wertvolle Bereicherung der entomologischen Literatur dar und ergänzen teilweise in glücklicher Weise das bekannte, vor einigen Jahren erschienene Werk Schmiedeknechts: die Hymenopteren Mitteleuropas. Der verhältnismässig sehr bescheidene Preis, die schöne Ausstattung in Druck und Papier wird diesen Bänden eine grosse Verbreitung sichern. Ihre Erwerbung dürfte nicht nur dem Zoologen, sondern auch dem Förster, dem Landwirt von grossem Nutzen sein. Hoffen wir auch, dass diese und die folgenden Bände neuen Anstoss zur Beschäftigung mit bisher meist vernachlässigten Insektenordnungen geben.

Dr. Th. Steck.

uem. tau),

♀) *tau tau*	05	75 E. 73 R.	26 (15 ♂, 11 ♀) *tau tau*
♀) mut. *feren.*	05	40 ♂, 32 ♀ P. 38 ♂, 32 ♀ F.	44 (23 ♂, 21 ♀) mut. *feren.*
♀) *tau tau*	)6 6	101 E. 99 R. 48 ♂, 42 ♀ P. 48 ♂, 41 ♀ F.	89 (48 ♂, 41 ♀) *tau tau*
♀) *tau tau*		51 E. 51 R.	10 (4 ♂, 6 ♀) *tau tau* 15[1] (8 ♂, 7 ♀) mut. *feren.*
) mut. *mel.*	♀ VI. 07	24 ♂, 23 ♀ P.	11 (6 ♂, 5 ♀) mut. *mel.*
♀) ab. *weism.*		24 ♂, 23 ♀ F.	11[1] (6 ♂, 5 ♀) ab. *weism.*
♀) mut. *feren.*		134 E.	
) mut. *mel.*	I 08	131 R.	22 (13 ♂, 9 ♀) *tau tau*
♀) ab. *weism.*	08	50 ♂, 39 ♀ P. 50 ♂, 39 ♀ F.	67 (37 ♂, 30 ♀) mut. *mel.*
♀) ab. *weism.*	II 09	152 E. 149 R.	67 (36 ♂, 31 ♀) mut. *feren.*
′nandrom. Expl.	II 09	74 ♂, 69 ♀ P. 71 ♂, 68 ♀ F.	72 (35 ♂, 37 ♀) ab. *weism.*
nut. *feren.* ♀ *subc.*]		77 E.	
mut. *mel.*	I 10	73 R.	32 (19 ♂, 13 ♀) mut. *mel.*
♀ *subc.*]	10	38 ♂, 30 ♀ P.	34 (17 ♂, 17 ♀) ab. *weism.*
♀) ab. *weism.*		36 ♂, 30 ♀ F.	
♀ *subc.*]			
) mut. *feren.*		120 E.	
♀ *subc.*]	♂ VII 11	116 R.	47 (19 ♂, 28 ♀) mut. *mel.* hell
♀) mut. *mel.*	IX 11	43 ♂, 56 ♀ P. 42 ♂, 54 ♀ F.	49 (23 ♂, 26 ♀) mut. *mel.* dunkel
) *forma nova*	VII 12	84 E. 4 R.	2 (1 ♂, 1 ♀) mut. *huem. tau*
mel.	VIII 12	2 ♂, 1 ♀ P. 1 ♂, 1 ♀ F.	[1 Puppe überwinterte zweimal, sie ergab 1914 1 mut. *huem. tau* ♂].

-nigra Th. Mg.
Agl. tau mut.

t. comparée III Liv. 1909 p. 45 (Separ. p. 15) findet sich hier
ab. *weism.*

Tabelle A. 1

Uebersicht über die Ergebnisse von Zucht-Experimenten mit *Aglia tau tau* L. und deren Mutationen:
mut. *fere-nigra* Th. Mg. (mut. *feren.*), mut. *melaina* Gr. (mut. *mel.*), mut. *subcaeca* Strd. (mut. *subc.*), mut. *huemeri-tau* Stdfs. (mut. *huem. tau*), mut. *huemeri-fere-nigra* Stdfs. (mut. *huem. feren.*) und die Zuchtform ab. *weismanni* Stdfs. (ab. *weism.*) von 1904—1913.

Vererbung nach Mendel.

1905	Brut I *Agl.*	*tau tau* ♂ Br. I 05	53 Eier 52 Raupen	26 (14 ♂, 12 ♀) *tau tau*	Br. II *Agl.*	*tau tau* ♂ I. 05	54 E. 54 R.	27 (13 ♂, 14 ♀) *tau tau*
1906		mut. *feren.* ♀ Br. II 05	23 ♂, 25 ♀ Puppen 23 ♂, 24 ♀ Falter	21 (9 ♂, 12 ♀) mut. *feren.*		mut. *feren.* ♀ II. 05	25 ♂, 26 ♀ P. 24 ♂, 25 ♀ F.	22 (11 ♂, 11 ♀) mut. *feren.*
1906	Br. I *Agl.*	*tau tau* ♂ Br. III 06	97 E. 95 R.	90 (46 ♂, 44 ♀) *tau tau*	Br. II *Agl.*	*tau tau* ♂ III. 06	99 E. 98 R.	91 (45 ♂, 46 ♀) *tau tau*
1907		*tau tau* ♀ Br. IV 06	47 ♂, 44 ♀ P. 46 ♂, 44 ♀ F.			*tau tau* ♀ IV. 06.	45 ♂, 46 ♀ P. 45 ♂, 46 ♀ F.	
1907[1]	Br. I *Agl.*	mut. *mel.* ♂	72 E. 68 R.	10 (3 ♂, 7 ♀) *tau tau* 19 (13 ♂, 6 ♀) mut. *feren.*	Br. II *Agl.*	mut. *mel.* ♂	155 E. 152 R.	41 (17 ♂, 24 ♀) *tau tau* 33 (18 ♂, 15 ♀) mut. *feren.*
1908		mut. *feren. subc.* ♀ Br. VI 07	36 ♂, 27 ♀ P. 33 ♂, 26 ♀ F.	15 (7 ♂, 8 ♀) mut. *mel.* 15 (10 ♂, 5 ♀) ab. *weism.*		mut. *feren. subc.* ♀ VI. 07	74 ♂, 69 ♀ P. 71 ♂, 66 ♀ F.	28 (20 ♂, 8 ♀) mut. *mel.* 35 (16 ♂, 19 ♀) ab. *weism.*
1908[2]	Br. I *Agl.*	ab. *weism.* ♂ Br. I 08	134 E. 125 R.	18 (7 ♂, 11 ♀) mut. *feren.* 17 (10 ♂, 7 ♀) mut. *mel.*	Br. II *Agl.*	ab. *weism.* ♂ I. 08	115 E. 107 R.	23 (12 ♂, 11 ♀) mut. *feren.* 25 (7 ♂, 18 ♀) mut. *mel.*
1909		ab. *weism. subc.* ♀ Br. II 08	43 ♂, 33 ♀ P. 33 ♂, 33 ♀ F.	31 (16 ♂, 15 ♀) ab. *weism.*		ab. *weism.* ♀ I. 08	49 ♂, 53 ♀ P. 49 ♂, 52 ♀ F.	53 (30 ♂, 23 ♀) ab. *weism.*
1909	Br. I *Agl.*	mut. *feren. subc.* ♂ Br. V 09	133 E. 125 R.	42 (28 ♂, 14 ♀) mut. *feren.* [davon 12 ♂, 8 ♀ *subc.*]	Br. II *Agl.*	mut. *feren.* ♂ III 09	146 E. 135 R.	89 (47 ♂, 42 ♀) ab. *weism.*
1910		ab. *weism. subc.* ♀ Br. XI 09	53 ♂, 39 ♀ P. 51 ♂, 39 ♀ F.	48 (23 ♂, 25 ♀) ab. *weism. subc.*		mut. *mel.* ♀ XIII 09	49 ♂, 42 ♀ P. 47 ♂, 42 ♀ F.	darunter ein gynandrom. Expl.
1910	Br. I *Agl.*	mut. *mel.* ♂ Br. X 10	159 E. 149 R.	39 (19 ♂, 20 ♀) mut. *mel.*	Br. II. *Agl.*	ab. *weism.* ♂ X 10	83 E. 80 R.	7 (4 ♂, 3 ♀) mut. *feren.* [davon 2 ♂, 1 ♀ *subc.*]
1911		ab. *weism.* ♀ Br. IV 10	42 ♂, 36 ♀ P. 41 ♂, 34 ♀ F.	36 (22 ♂, 14 ♀) ab. *weism.*		ab. *weism. subc.* ♀ X 10	29 ♂, 27 ♀ P. 24 ♂, 19 ♀ F.	11 (7 ♂, 4 ♀) mut. *mel.* [davon 5 ♂, 3 ♀ *subc.*] 25 (13 ♂, 12 ♀) ab. *weism.* [davon 5 ♂, 5 ♀ *subc.*]
1911[3]	Br. I *Agl.*	ab. *weism. subc.* ♂ Br. III 11	121 E. 107 R.	23 (14 ♂, 9 ♀) mut. *feren. subc.* 21 (13 ♂, 8 ♀) mut. *mel. subc.*	Br. II *Agl.*	*tau (huem.)* ♂ VII 11	118 E. 115 E.	44 (20 ♂, 24 ♀) mut. *feren.* [davon nur 1 ♂ *subc.*]
1912		ab. *weism. subc.* ♀ Br. X 11	43 ♂, 50 ♀ P. 40 ♂, 43 ♀ F.	39 (13 ♂, 26 ♀) ab. *weism. subc.* darunter ein gynandrom. Expl.		ab. *weism. subc.* ♀ III 11	44 ♂, 55 ♀ P. 42 ♂, 47 ♀ F.	45 (22 ♂, 23 ♀) mut. *mel.*
1912	Br. I *Agl.*	*tau (huem.)* ♂ Br. VI 12	136 E. 55 R.	11 (5 ♂, 6 ♀) mut. *huem. tau* 10 (4 ♂, 6 ♀) *tau (huem.)*	Br. II *Agl.*	*forma nova* ♂ VII 12	102 E. 48 R.	40 (18 ♂, 22 ♀) *forma nova*
1913		mut. *mel. (huem.)* ♀ Br. IX 12	23 ♂, 26 ♀ P. 21 ♂, 24 ♀ F.	24 (12 ♂, 12 ♀) mut. *mel.*		*forma nova* ♀ VIII 12	20 ♂, 26 ♀ P. 19 ♂, 22 ♀ F.	1 (1 ♂) mut. *mel.*

[1] 1907 *Aglia tau* mut. *melaina* Gr. in das Experiment einbezogen. Die Männchen bei Garsten (Ober-Oesterreich) an Weibchen von *Aglia tau tau L.* und von *Aglia tau* mut. *fere-nigra* Th. Mg angelockt. — [2] Ein am 28. Mai 1908 eingetretener starker Schneefall richtete großen Schaden unter dieser Zuchtserie 1908 1909 an. — [3] 1911 *Agl. tau* mut. *huemeri-tau* Stdfs. und *Agl tau* mut. *huemeri-fere-nigra* Stdfs., aus dem durch H. Huemer erhaltenen Zuchtmaterial, 1910 Br. VII, stammend, zu den bisherigen Typen noch hinzugetreten.

Ausgegangen wurde von Zuchtmaterial von Mühlhausen in Thüringen.

1904	Brut I	*Agl. tau tau* 12 (6 ♂, 6 ♀) *Agl.* mut. *feren.* 1 (1 ♀)
1905	Brut II	*Agl. tau tau* 26 (11 ♂, 15 ♀) *Agl.* mut. *feren.* 8 (2 ♂, 6 ♀)

Br. III *Agl.*	mut. *feren.* ♂ II. 05	69 E. 69 R.	23 (12 ♂, 11 ♀) *tau tau*	Br. IV *Agl.*	mut. *feren.* ♂ II. 05	75 E. 73 R.	26 (15 ♂, 11 ♀) *tau tau*
	mut. *feren.* ♀ I. 05	35 ♂, 33 ♀ P. 34 ♂, 33 ♀ F.	44 (22 ♂, 22 ♀) mut. *feren.*		mut. *feren.* ♀ II. 05	40 ♂, 32 ♀ P. 38 ♂, 32 ♀ F.	44 (23 ♂, 21 ♀) mut. *feren.*
Br. III *Agl.*	*tau tau* ♂ IV. 06	93 E. 90 R.	87 (43 ♂, 44 ♀) *tau tau*	Br. IV *Agl.*	*tau tau* ♂ IV. 06	101 E. 99 R.	89 (48 ♂, 41 ♀) *tau tau*
	tau tau ♀ III. 06	44 ♂, 44 ♀ P. 43 ♂, 44 ♀ F.			*tau tau* ♀ III. 06	48 ♂, 42 ♀ P. 48 ♂, 41 ♀ F.	
Br. III *Agl.*	mut. *mel.* ♂	65 E. 64 R.	14 (5 ♂, 9 ♀) *tau tau* 10 (8 ♂, 2 ♀) mut. *feren.*	Br. IV *Agl.*	mut. *mel.* ♂	51 E. 51 R.	10 (4 ♂, 6 ♀) *tau tau* 15[1] (8 ♂, 7 ♀) mut. *feren.*
	mut. *feren. subc.* ♀ VI. 07	25 ♂, 29 ♀ P. 24 ♂, 20 ♀ F.	14 (8 ♂, 6 ♀) mut. *mel.* 6 (3 ♂, 3 ♀) ab. *weism.*		mut. *feren. subc.* ♀ VI. 07	24 ♂, 23 ♀ P. 24 ♂, 23 ♀ F.	11 (6 ♂, 5 ♀) mut. *mel.* 11[1] (6 ♂, 5 ♀) ab. *weism.*
Br. III *Agl.*	ab. *weism.* ♂ V. 08	123 E. 37 R.	9 (6 ♂, 3 ♀) mut. *feren.*	Br. IV *Agl.*	mut. *mel.* ♂ III 08	134 E. 131 R.	22 (13 ♂, 9 ♀) *tau tau*
	ab. *weism. subc.* ♀ VI. 08	19 ♂, 16 ♀ P. 19 ♂, 16 ♀ F.	8 (3 ♂, 5 ♀) mut. *mel.* 18 (10 ♂, 8 ♀) ab. *weism.*		mut. *mel.* ♀ II 08	50 ♂, 39 ♀ P. 50 ♂, 39 ♀ F.	67 (37 ♂, 30 ♀) mut. *mel.*
Br. III *Agl.*	mut. *mel.* ♂ XIII 09	50 E. 50 R.	29 (15 ♂, 14 ♀) mut. *mel.*	Br. IV *Agl.*	mut. *feren.* ♂ III 09	152 E. 149 R.	67 (36 ♂, 31 ♀) mut. *feren.*
(ungewollte Paar., durftiges Weibchen!)	mut. *mel.* ♀ XIII 09	22 ♂, 24 ♀ P. 15 ♂, 14 ♀ F.			ab. *weism.* ♀ XIII 09	74 ♂, 69 ♀ P. 71 ♂, 68 ♀ F.	72 (35 ♂, 37 ♀) ab. *weism.*
Br. III *Agl.*	ab. *weism. subc.* ♂ I 10	94 E. 82 R.	19 (9 ♂, 10 ♀) mut. *feren. subc.*	Br. IV *Agl.*	mut. *mel.* ♂ VII 10	77 E. 73 R.	32 (19 ♂, 13 ♀) mut. *mel.*
	ab. *weism. subc.* ♀ XII 10	38 ♂, 41 ♀ P. 38 ♂, 39 ♀ F.	21 (10 ♂, 11 ♀) mut. *mel. subc.* 37 (19 ♂, 18 ♀) ab. *weism. subc.*		ab. *weism.* ♀ X 10	38 ♂, 30 ♀ P. 36 ♂, 30 ♀ F.	34 (17 ♂, 17 ♀) ab. *weism.*
Br. III *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 11	137 E. 35 R.	4 (2 ♂, 2 ♀) mut. *feren.*	Br. IV *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 11	120 E. 116 R.	47 (19 ♂, 28 ♀) mut. *mel.* hell
	ab. *weism. subc.* ♀ V 11	14 ♂, 16 ♀ P. 12 ♂, 16 ♀ F.	14 (6 ♂, 8 ♀) mut. *mel.* 10 (4 ♂, 6 ♀) ab. *weism.*		mut. *mel. subc.* ♀ IX 11	43 ♂, 56 ♀ P. 42 ♂, 54 ♀ F.	49 (23 ♂, 26 ♀) mut. *mel.* dunkel
Br. III *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ IX 12	115 Eier		Br. IV *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ VII 12	84 E. 4 R.	2 (1 ♂, 1 ♀) mut. *huem. tau*
	mut. *huem. tau* ♀ VI 12	kein Ei ausgeschlupft.			mut. *huem. tau* ♀ VIII 12	2 ♂, 1 ♀ P. 1 ♂, 1 ♀ F.	[1 Puppe überwinterte zweimal, sie ergab 1914 1 mut. *huem. tau* ♂].

[1] In Charles Oberthur Lépidopt. comparée III Liv. 1909 p. 45 (Separ. p. 15) findet sich hier irrtümlich: 14 mut. *feren.* und 12 ab. *weism.*

Tabelle A. 2

1906/1907	Br. V *Agl.*	*tau tau* ♂ Br. III 06 / *tau tau* ♀ Br. IV 06	95 E. 94 R. 46 ♂, 40 ♀ 46 ♂, 38 ♀	Br. VII *Agl.*–	
1907/1908	Br. V *Agl.*	mut. *mel.* ♂ / mut. *feren.* ♀ VI 07	53 E. 52 R. 21 ♂, 30 ♀ 21 ♂, 30 ♀	Br. VII *Agl.*–	
1908/1909	Br. V *Agl.*	mut. *feren.* ♂ Br. V 08 / mut. *feren. subc.* ♀ Br. IV 08	142 E. 136 R. 33 ♂, 39 ♀ 25 ♂, 35 ♀	Zuchtbeutel ze	
1909/1910	Br. V *Agl.*	ab. *weism.* ♂ Br. II 09 / ab. *weism.* ♀ Br. XIII 09	82 E. 80 R. 34 ♂, 33 ♀ 34 ♂, 30 ♀	Br. VII *Agl.*–	
1910/1911	Br. V *Agl.*	ab. *weism. subc.* ♂ Br. I 10 / ab. *weism. subc.* ♀ Br. XII 10	184 E. 182 R. 86 ♂, 87 ♀ 86 ♂, 87 ♀	Br. VII *Agl.*– cfr. Tabelle 1	
1911/1912	Br. V *Agl.*	*tau (huem.)* ♂ Br. VII 11 / mut. *feren. subc.* ♀ Br. V 11	158 E. 131 R. 50 ♂, 55 ♀ 50 ♂, 55 ♀	Br. VII *Agl.* n/n [c	
1912/1913	Br. V *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ Br. VI 12 / mut. *huem. tau* ♀ Br. VIII 12 [graugelb]	80 E. 37 R. 19 ♂, 17 ♀ 16 ♂, 17 ♀	Br. VII *Agl.* 1/n [n fl	

Tabelle A. 2

1906 1907	Br. V *Agl.*	*tau tau* ♂ Br. III 06 *tau tau* ♀ Br. IV 06	95 E. 94 R. 46 ♂, 40 ♀ P. 46 ♂, 38 ♀ F.	84 (46 ♂, 38 ♀) *tau tau*	Br. VI *Agl.*	*tau tau* ♂ I 06 mut. *feren.* ♀ II 06	218 E. 215 R. 103 ♂, 99 ♀ P. 100 ♂, 97 ♀ F.	106 (48 ♂, 58 ♀) *tau tau* 91 (52 ♂, 39 ♀) mut. *feren.*
1907 1908	Br. V *Agl.*	mut. *mel.* ♂ mut. *feren.* ♀ VI 07	53 E. 52 R. 21 ♂, 30 ♀ P. 21 ♂, 30 ♀ F.	14 (7 ♂, 7 ♀) *tau tau* 11 (1 ♂, 10 ♀) mut. *feren.* 13 (5 ♂, 8 ♀) mut. *mel.* 13 (8 ♂, 5 ♀) ab. *weism.*	Br. VI *Agl.*	mut. *mel.* ♂ mut. *feren. subc.* ♀ VI 07	77 E. 77 R. 41 ♂, 31 ♀ P. 36 ♂, 28 ♀ F.	16 (9 ♂, 7 ♀) *tau tau* 15 (9 ♂, 6 ♀) mut. *feren.* 17 (10 ♂, 7 ♀) mut. *mel.* 16 (8 ♂, 8 ♀) ab. *weism.*
1908 1909	Br. V *Agl.*	mut. *feren.* ♂ Br. V 08 mut. *feren. subc.* ♀ Br. IV 08	142 E. 136 R. 33 ♂, 39 ♀ P. 25 ♂, 35 ♀ F.	14 (4 ♂, 10 ♀) *tau tau* 46 (21 ♂, 25 ♀) mut. *feren.*	Br. VI und VII durch Schneeeinbruch in die			
1909 1910	Br. V *Agl.*	ab. *weism.* ♂ Br. II 09 ab. *weism.* ♀ Br. XIII 09	82 E. 80 R. 34 ♂, 33 ♀ P. 34 ♂, 30 ♀ F.	17 (7 ♂, 10 ♀) mut. *feren.* 14 (10 ♂, 4 ♀) mut. *mel.* 33 (17 ♂, 16 ♀) ab. *weism.*	Br. VI *Agl.*	mut. *feren.* ♂ III 09 mut. *mel.* ♀ II 09	94 E. 91 R. 49 ♂, 31 ♀ P. 47 ♂, 31 ♀ F.	1 (1 ♂) *tau tau* 77 (46 ♂, 31 ♀) ab. *weism.*
1910 1911	Br. V *Agl.*	ab. *weism. subc.* ♂ Br. I 10 ab. *weism. subc.* ♀ Br. XII 10	184 E. 182 R. 86 ♂, 87 ♀ P. 86 ♂, 87 ♀ F.	47 (24 ♂, 23 ♀) mut. *feren. subc.* 43 (22 ♂, 21 ♀) mut. *mel. subc.* 83 (40 ♂, 43 ♀) ab. *weism. subc.*	Br. VI *Agl.*	mut. *mel.* ♂ XI 10 mut. *mel.* ♀ VII 10	210 E. 190 R. 87 ♂, 75 ♀ P. 85 ♂, 74 ♀ F.	159 (85 ♂, 74 ♀) mut. *mel.*
1911 1912	Br. V *Agl.*	*tau (huem.)* ♂ Br. VII 11 mut. *feren. subc.* ♀ Br. V 11	158 E. 131 R. 50 ♂, 55 ♀ P. 50 ♂, 55 ♀ F.	105 (50 ♂, 55 ♀) mut. *feren.* hell	Br. VI *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 11 *tau (huem.)* ♀ VII 11 [cfr. Tab. B. 1911 1912 Br. I]	151 E. 82 R. 28 ♂, 16 ♀ P. 22 ♂, 15 ♀ F.	9 (7 ♂, 2 ♀) mut. *huem. tau* 13 (8 ♂, 5 ♀) *tau (huem.)* 15 (7 ♂, 8 ♀) mut. *mel. (huem.)*
1912 1913	Br. V *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ Br. VI 12 mut. *huem. tau* ♀ Br. VIII 12 [graugelb]	80 E. 37 R. 19 ♂, 17 ♀ P. 16 ♂, 17 ♀ F.	16 (9 ♂, 7 ♀) mut. *huem. tau* [rötlich braun] 17 (7 ♂, 10 ♀) mut. *huem. tau* [♂♂ rostgelb, ♀♀ graugelb]	Br. VI *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ VI 12 mut. *mel. (huem.)* ♀ VIII 12 forma *cupreola*	138 E. 94 R. 43 ♂, 47 ♀ P. 43 ♂, 46 ♀ F.	47 (20 ♂, 27 ♀) mut. *huem. tau* 42 (23 ♂, 19 ♀) mut. *mel. (huem.)* forma *cupreola*

Br. VII *Agl.*	mut. *feren.* ♂ I 06 *tau tau* ♀ II 06	48 E. 48 R. 23 ♂, 23 ♀ P. 23 ♂, 22 ♀ F.	23 (12 ♂, 11 ♀) *tau tau* 22 (11 ♂, 11 ♀) mut. *feren.*	Br. VIII *Agl.*	mut. *feren.* ♂ II 06 mut. *feren.* ♀ I 06	40 E. 39 R. 19 ♂, 19 ♀ P. 19 ♂, 17 ♀ F.	9 (2 ♂, 7 ♀) *tau tau* 27 (17 ♂, 10 ♀) mut. *feren.*
Br. VII *Agl.*	mut. *mel.* ♂ *tau tau* ♀ II od. III 07	34 E. 33 R. 12 ♂, 19 ♀ P. 11 ♂, 17 ♀ F.	12 (4 ♂, 8 ♀) *tau tau* 16 (7 ♂, 9 ♀) mut. *mel.*	Br. VIII *Agl.*	mut. *mel.* ♂ *tau tau* ♀ II od. III 07	61 E. 59 R. 30 ♂, 25 ♀ P. 30 ♂, 25 ♀ F.	28 (17 ♂, 11 ♀) *tau tau* 27 (13 ♂, 14 ♀) mut. *mel.*
Zuchtbeutel zerstört am 23. Mai 1908.				Br. VIII *Agl.*	mut. *mel.* ♂ VII 08 mut. *mel.* ♀ VI 08	145 E. 127 R. 51 ♂, 36 ♀ P. 49 ♂, 36 ♀ F.	21 (11 ♂, 10 ♀) *tau tau* 64 (38 ♂, 26 ♀) mut. *mel.*
Br. VII *Agl.*	ab. *weism.* ♂ I 09 ab. *weism.* ♀ III 09	144 E. 138 R. 62 ♂, 60 ♀ P. 61 ♂, 57 ♀ F.	29 (16 ♂, 13 ♀) mut. *feren.* 33 (15 ♂, 18 ♀) mut. *mel.* 56 (30 ♂, 26 ♀) ab. *weism.*	Br. VIII *Agl.*	ab. *weism.* ♂ III 09 ab. *weism.* ♀ XIII 09 [Die Raupen waren krank.]	107 E. 103 R. 16 ♂, 17 ♀ P. 16 ♂, 17 ♀ F.	9 (5 ♂, 4 ♀) mut. *feren.* 7 (3 ♂, 4 ♀) mut. *mel.* 17 (8 ♂, 9 ♀) ab. *weism.*
Br. VII *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ mut. *mel.* ♀ cfr. Tabelle B 1910/1911.	20 Eier v. H. Huemer, Linz a. D. erhalten. 18 Raup. (eine davon aus d. Ei geschnitt.) 11 ♂, 7 ♀ P. 11 ♂, 7 ♀ F.	8 (6 ♂, 2 ♀) *tau (huem.)* 10 (5 ♂, 5 ♀) mut. *mel.* (*huem.*)	Br. VIII *Agl.*	ab. *weism.* ♂ V 10 mut. *mel. subc.* ♀ XI 10	58 E. 57 R. 24 ♂, 25 ♀ P. 24 ♂, 24 ♀ F.	26 (14 ♂, 12 ♀) mut. *mel.* [davon 4 ♂, 9 ♀ *subc.*] 22 (10 ♂, 12 ♀) ab. *weism.* [davon 3 ♂, 9 ♀ *subc.*]
Br. VII *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 11 mut. *mel. (huem.)* ♀ VII 11 [cfr. Tab. B 1911/1912 Br. II]	176 E. 72 R. 26 ♂, 25 ♀ P. 19 ♂, 20 ♀ F.	9 (4 ♂, 5 ♀) mut. *huem. tau* 1 (1 ♀) mut. *huem. feren.* 19 (10 ♂, 9 ♀) mut. *mel. (huem.)* 10 (5 ♂, 5 ♀) *forma nova*	Br. VIII *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 11 *tau (huem.)* ♀ VII 11 [cfr. Tab. B. 1911 1912 Br. III]	181 E. 93 R. 37 ♂, 31 ♀ P. 37 ♂, 31 ♀ F.	14 (10 ♂, 4 ♀) mut. *huem. tau* [davon 1 ♀ graugelb] 7 (3 ♂, 4 ♀) mut. *huem. feren.* [dav. 1 ♂, 1 ♀ m. Bindenandeut. a. d. Unterseite d. Hinterflügel] 16 (8 ♂, 8 ♀) *tau (huem.)* 22 (12 ♂, 10 ♀) mut. *mel. (huem.)* [dav. 2 ♀ forma *cupreola* Werner] 9 (4 ♂, 5 ♀) forma *nova*
Br. VII *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ VII 12 mut. *huem. feren.* ♀ VIII 12 [mit Bindenandeutung auf der Hinterflügelunterseite.]	132 E. 20 R. 13 ♂, 5 ♀ P. 12 ♂, 5 ♀ F.	1 (1 ♂) mut. *huem. tau* 8 (4 ♂, 4 ♀) *tau (huem.)* 8 (7 ♂, 1 ♀) mut. *huem. feren.* [davon 4 ♂ mit Bindenandeutung auf der Hinterflügelunterseite.]	Br. VIII *Agl.*	mut. *mel. (huem.)* ♂ VII 12 *forma nova* ♀ VIII 12	133 E. 56 R. 24 ♂, 18 ♀ P. 22 ♂, 15 ♀ F.	37 (22 ♂, 15 ♀) mut. *mel.*

2 ♀) *tau tau*		115 E. 113 R. 57 ♂, 52 ♀ P. 57 ♂, 51 ♀ F.	108 (57 ♂, 51 ♀) mut. *feren.*
♀) mut. *feren.*	08	139 E. 132 R.	28 (15 ♂, 13 ♀) mut. *feren.* dar. zwei gynandrom. Expl.
♀) ab. *weism.*	08	65 ♂, 38 ♀ P. 62 ♂, 38 ♀ F.	23 (18 ♂, 5 ♀) mut. *mel.* 49 (29 ♂, 20 ♀) ab. *weism.*
. *mel.*	09	148 E. 135 R.	65 (37 ♂, 28 ♀) ab. *weism.* *subc.*
♀) ab. *weism.*	09	38 ♂, 28 ♀ P. 37 ♂, 28 ♀ F.	
♀ *subc.*]			
1 ♀) ab. *weism.*			
♂, 51 ♀ *subc.*]			
	12	128 E. 127 R.	124 (64 ♂, 60 ♀) mut. *feren. subc.*
	12	65 ♂, 60 ♀ P. 64 ♂, 60 ♀ F.	

Tabelle A. 3

1907/1908	Br. IX *Agl.*	mut. *mel.* ♂ / *tau tau* ♀ II od. III 07	89 E. 89 R. 46 ♂, 38 ♀ P. 46 ♂, 37 ♀ F.	41 (23 ♂, 18 ♀) *tau tau* 42 (23 ♂, 19 ♀) mut. *mel.* darunter ein gynandrom. Expl.
1908/1909	Br. IX *Agl.*	ab. *weism.* ♂ VI 08 / mut. *feren. subc.* ♀ XII 08	148 E. 137 R. 52 ♂, 67 ♀ P. 52 ♂, 67 ♀ F.	53 (23 ♂, 30 ♀) mut. *feren.* 66 (29 ♂, 37 ♀) ab. *weism.*
1909/1910	Br. IX *Agl.*	ab. *weism.* ♂ II 09 / ab. *weism.* ♀ XIII 09	198 E. 195 R. 72 ♂, 61 ♀ P. 72 ♂, 56 ♀ F.	29 (16 ♂, 13 ♀) mut. *feren.* 32 (20 ♂, 12 ♀) mut. *mel.* 67 (36 ♂, 31 ♀) ab. *weism.*
1910/1911	Br. IX *Agl.*	mut. *mel.* ♂ V 10 / mut. *mel. subc.* ♀ XI 10	177 E. 168 R. 69 ♂, 74 ♀ P. 66 ♂, 71 ♀ F.	137 (66 ♂, 71 ♀) mut. *mel.* [davon 15 ♂, 37 ♀ *subc.*]
1911/1912	Br. IX *Agl.*	mut. *mel.* (*huem.*) ♂ VII 11 mut. *mel.* (*huem.*) ♀ VII 11 [cfr. Tab. B 1911/1912 Br. IV]	164 E. 57 R. 26 ♂, 19 ♀ P. 20 ♂, 16 ♀ F.	3 (1 ♂, 2 ♀) mut. *huem. tau* 25(15♂,10♀) mut. *mel.*(*huem.*) 8 (4 ♂, 4 ♀) *forma nova*
1912/1913	Br. IX *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ VI 12 / mut. *huem. feren.* ♀ VIII 12	132 Eier. Kein Ei ausgeschlüpft.	

	Br. X *Agl.*	mut. *mel.* ♂ / *tau tau* ♀ II od. III 07	55 E. 53 R. 27 ♂, 23 ♀ P. 26 ♂, 21 ♀ F.	24 (12 ♂, 12 ♀) *tau tau* 23 (14 ♂, 9 ♀) mut. *mel.*
	Br. X *Agl.*	mut. *feren.* ♂ X 08 / mut. *mel.* ♀ VI 08	132 E. 121 R. 63 ♂, 52 ♀ P. 63 ♂, 51 ♀ F.	58 (30 ♂, 28 ♀) mut. *feren.* 56 (33 ♂, 23 ♀) ab. *weism.*
	Br. X *Agl.*	mut. *mel.* ♂ II 09 / mut. *feren. subc.* ♀ I 09	108 E. 102 R. 32 ♂, 33 ♀ P. 31 ♂, 32 ♀ F.	2 (2 ♂) mut. *mel.* 61 (29 ♂, 32 ♀) ab. *weism.* [davon 9 ♂, 20 ♀ *subc.*]
	Br. X *Agl.*	mut. *feren. subc.* ♂ I 10 / mut. *mel. subc.* ♀ XI 10	156 E. 148 R. 58 ♂, 64 ♀ P. 55 ♂, 61 ♀ F.	116 (55 ♂, 61 ♀) ab. *weism.* [davon 32 ♂, 51 ♀ *subc.*]
	Br. X *Agl.*	mut. *huem. tau* ♂ VII 12 / *forma nova* ♀ VIII 12	84 Eier. Kein Ei ausgeschlüpft.	

	Br. XI *Agl.*	*tau tau* ♂ VI 07 / mut. *feren.* ♀ VII 07	87 E. 87 R. 42 ♂, 37 ♀ P. 41 ♂, 36 ♀ F.	38 (20 ♂, 18 ♀) *tau tau* 39 (21 ♂, 18 ♀) mut. *feren.*
	Br. XI *Agl.*	ab. *weism.* ♂ I 08 / mut. *mel. subc.* ♀ II 08	116 E. 111 R. 51 ♂, 33 ♀ P. 51 ♂, 33 ♀ F.	1 (1 ♂) *tau tau* 21 (13 ♂, 8 ♀) mut. *feren.* 42 (28 ♂, 14 ♀) mut. *mel.* 20 (9 ♂, 11 ♀) ab. *weism.*
	Br. XI *Agl.*	ab. *weism.* ♂ XII 09 / ab. *weism. subc.* ♀ I 09	163 E. 158 R. 57 ♂, 41 ♀ P. 53 ♂, 40 ♀ F.	25 (16 ♂, 9 ♀) mut. *feren. subc.* 22 (14 ♂, 8 ♀) mut. *mel.* [davon 5 ♀ *subc.*] 46 (23 ♂, 23 ♀) ab. *weism.* [davon 8 ♂, 13 ♀ *subc.*]
	Br. XI *Agl.*	mut. *mel.* (*huem.*) ♂ VI 12 / mut. *feren. subc.* ♀ I 12	84 E. 60 R. 27 ♂, 29 ♀ P. 24 ♂, 26 ♀ F.	18 (8 ♂, 10 ♀) mut. *feren.* 1 (1 ♂) mut. *mel.* 31 (15 ♂, 16 ♀) ab. *weism.*

	Br. XII *Agl.*	mut. *feren.* ♂ VII 07 / mut. *feren.* ♀ VIII 07	115 E. 113 R. 57 ♂, 52 ♀ P. 57 ♂, 51 ♀ F.	108 (57 ♂, 51 ♀) mut. *feren.*
	Br. XII *Agl.*	ab. *weism. subc.* ♂ II 08 / ab. *weism. subc.* ♀ I 08	139 E. 132 R. 65 ♂, 38 ♀ P. 62 ♂, 38 ♀ F.	28 (15 ♂, 13 ♀) mut. *feren.* dar. zwei gynandrom. Expl. 23 (18 ♂, 5 ♀) mut. *mel.* 49 (29 ♂, 20 ♀) ab. *weism.*
	Br. XII *Agl.*	mut. *mel. subc.* ♂ XII 09 / mut. *feren. subc.* ♀ III 09	148 E. 135 R. 38 ♂, 28 ♀ P. 37 ♂, 28 ♀ F.	65 (37 ♂, 28 ♀) ab. *weism. subc.*
	Br. XII *Agl.*	mut. *feren. subc.* ♂ I 12 / mut. *feren. subc.* ♀ I 12	128 E. 127 R. 65 ♂, 60 ♀ P. 64 ♂, 60 ♀ F.	124 (64 ♂, 60 ♀) mut. *feren. subc.*

Jahrgang	Summe der Individuen	Männchen	Weibchen
$\frac{1904}{1905}$ u. $\frac{1905}{1906}$	280	138	142
$\frac{1906}{1907}$	719	370	349
$\frac{1907}{1908}$	800	420	380
$\frac{1908}{1909}$	1007	531	476
$\frac{1909}{1910}$	1109	589	520
$\frac{1910}{1911}$	912	466	446
$\frac{1911}{1912}$	581	284	297
$\frac{1912}{1913}$	438	222	216
1904–1913	5846	3020	2826

5 ♀) mut. *mel.*
2 ♀) ab. *weism.*

alcharaktere

Männchen auf je 100 Weibchen bei *Aglia tau* L.

Knaben auf je 100 Mädchen.

n Standfuss, Handbuch der paläarktischen Gross-

1908 1909	Br. XIII *Agl.*	ab. *weism.* ♂ IV 08 ab. *weism.* ♀ V 08	124 E. 111 R. 46 ♂, 50 ♀ P. 44 ♂, 48 ♀ F.	24 (11 ♂, 13 ♀) mut. *feren.* 21 (12 ♂, 9 ♀) mut. *mel.* 47 (21 ♂, 26 ♀) ab. *weism.*	Br. XIV durch Schneeinbruch in den Zuchtbeutel zerstört am 23. Mai 1908.	
1909 1910	Br. XIII *Agl.*	mut. *mel.* ♂ XIII 09 ab. *weism.* ♀ XIII 09	102 E. 98 R. 31 ♂, 48 ♀ P. 31 ♂, 48 ♀ F.	41 (15 ♂, 26 ♀) mut. *mel.* darunter ein gynandrom. Expl.[1] 38 (16 ♂, 22 ♀) ab. *weism.*	Br. XIV *Agl.* mut. *mel.* ♂ II 09 – ab. *weism.* ♀ II 09	101 E. 97 R. 24 ♂, 18 ♀ P. 23 ♂, 18 ♀ F. 19 (13 ♂, 6 ♀) mut. *mel.* 22 (10 ♂, 12 ♀) ab. *weism.*
Br. XV *Agl.*	*tau tau* ♂ XI 08 ab. *weism.* ♀ II 08	134 E. 91 R. 34 ♂, 29 ♀ P. 34 ♂, 28 ♀ F.	30 (16 ♂, 14 ♀) mut. *feren.* 32 (18 ♂, 14 ♀) mut. *mel.*			

[1] Von den sechs gynandromorphen Individuen dieser Tabelle A 1—4 ist jedes stets demjenigen Geschlecht zugerechnet worden, dem es auf Grund der Prüfung seiner Sexualcharaktere zuzuzählen war.

Berichtigung: Auf Tab. A 1 muss es in Anm. 2 statt am 28. Mai 1908 heissen: am 23. Mai 1908.

Jahrgang	Summe der Individuen	Männchen	Weibchen
1904 u. 1905 1905 u. 1906	280	138	142
1906 1907	719	370	349
1907 1908	800	420	380
1908 1909	1007	531	476
1909 1910	1109	589	520
1910 1911	912	466	446
1911 1912	581	284	297
1912 1913	438	222	216
1904–1913	5846	3020	2826

Hier mithin: **106,864 Männchen auf je 100 Weibchen** bei *Aglia tau* L.

In dem gesamten Deutschen Reiche wurden von 1882 bis 1891 geboren 18,142237 Kinder, davon 9,338253 Knaben und 8,803984 Mädchen, mithin: **106,068 Knaben auf je 100 Mädchen.**

Man vergleiche hiezu: Standfuss, das Zahlenverhältnis der beiden Geschlechter einer Art, in Standfuss, Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge etc. etc. Jena, Gustav Fischer, 1896, p. 189—196.

Tabe

z a/D.); 1911 teilweise

hut. *melaina* Gross ♀
wister unbekannt

21 ♀

) ♀

uemeri-tau Stdfs. ♂ ×

Nachkomm

on Huemer: v
uem.) 10 ♂, 5 ♀
el. (*huem.*) 9 ♂, 8 ♀

, 5 ♀/ stellte Standfus

el. (*huem.*) ♂ 181 I
(Tab. / (*huem.*) ♀ 93 R
Br. VI 37 ♂,

Falter 1912.

au 14 (10 ♂, 4 ♀)
eren. 7 (3 ♂, 4 ♀)
♀ mit Bindenandeutung
eite der Hinterflügel]
6 (8 ♂, 8 ♀)
em.) 22 (12 ♂, 10 ♀)
) (4 ♂, 5 ♀)
♀ Falter.

elaina Stdfs. — [3] Die e

[4] E

Tabelle B.

Stammbaum der mut. *huemeri* Stdfs.-Reihe von *Aglia tau* L. von 1908—1911 aus den Zuchten von H. Huemer (Linz a D.); 1911 teilweise und 1912 ganz aus den Zuchten von M. Standfuss (Zürich).

1908 A

Aglia tau mut. *melaina* Gross ♂ × *Aglia tau* mut. *melaina* Gross ♀
Geschwister unbekannt. — Geschwister unbekannt

Nachkommen 1909 A
Aglia tau mut. *melaina* 26 ♂, 22 ♀

1908 B

Aglia tau mut. *melaina* Gross ♂ × *Aglia tau* mut. *melaina* Gross ♀
Geschwister unbekannt — Geschwister unbekannt

Nachkommen 1909 B
Aglia tau mut. *melaina* 16 ♂, 21 ♀

Aglia tau mut. *melaina* (*huemeri*) ♂ × *Aglia tau* mut. *melaina* (*huemeri*) ♀

Nachkommen 1910
[1]*Aglia tau* mut. *huemeri-tau* Stdfs. 6 ♂, 4 ♀

[2]*Aglia tau* mut. *huemeri-melaina* Stdfs. 1 ♂
Aglia tau (*huemeri?*) 6 ♂, 9 ♀
Aglia tau mut. *melaina* (*huemeri?*) 20 ♂, 16 ♀

Paarung 1909
Aglia tau tau L. ♂ × *Aglia tau* mut. *melaina* Gross ♀
Im Wald bei Linz angelockt. — Individuum aus Brut 1909 A. (26 ♂, 22 ♀)

Nachkommen 1910
Aglia tau tau L. 11 ♂, 10 ♀
Aglia tau mut. *melaina* Gross 7 ♂, 12 ♀

Aglia tau mut. *huemeri-tau* Stdfs. ♂ × *Aglia tau* mut. *melaina* Gross ♀

Nachkommen 1911

	von Huemer:	von Standfuss: (Aus 20 Eiern, die er von Huemer erhalten hatte).
Aglia tau (*huem.*)	10 ♂, 5 ♀	6 ♂, 2 ♀
Aglia mut. *mel.* (*huem.*)	9 ♂, 8 ♀	5 ♂, 5 ♀

Aus den geschwisterlichen Individuen von 1911 *[Aglia tau* (*huem.*) 6 ♂, 2 ♀ und *Aglia* mut. *mel.* (*huem.*) 5 ♂, 5 ♀*]* stellte Standfuss die folgenden vier Paarungen zusammen:

Br. I *Agl.* (Tab. A 1911/1912 Br. VI)
mut. *mel.* (*huem.*) ♂ × *tau* (*huem.*) ♀
151 E. — 82 R. — 28 ♂, 16 ♀ P. (47 Raupen schritten zur Verpuppg.)

Br. I Falter 1912.
Bgl. mut. *huem. tau* 9 (7 ♂, 2 ♀)
„ *tau* (*huem.*) 13 (8 ♂, 5 ♀)
„ mut. *mel.* (*huem.*) 15 (7 ♂, 8 ♀)
Sa. 22 ♂, 15 ♀ Falter.

Br. II *Agl.* (Tab. A 1911/1912 Br. VII)
mut. *mel.* (*huem.*) ♂ × mut. *mel.* (*huem.*) ♀
176 E. — 72 R. — 26 ♂, 25 ♀ P. (58 Raupen schritten zur Verpuppg.)

Br. II Falter 1912.
Bgl. mut. *huem. tau* 9 (4 ♂, 5 ♀)
[3]„ mut. *huem. feren.* 1 (1 ♀)
„ mut. *mel.* (*huem.*) 19 (10 ♂, 9 ♀)
[4]„ *forma nova* 10 (5 ♂, 5 ♀)
Sa. 19 ♂, 20 ♀ Falter.

Br. III *Agl.* (Tab. A 1911/1912 Br. VIII)
mut. *mel.* (*huem.*) ♂ × *tau* (*huem.*) ♀
181 E. — 93 R. — 37 ♂, 31 ♀ P. (69 Raupen schritten zur Verpuppg.)

Br. III Falter 1912.
Bgl. mut. *huem. tau* 14 (10 ♂, 4 ♀)
[3]„ mut. *huem. feren.* 7 (3 ♂, 4 ♀)
[davon 1 ♂, 1 ♀ mit Bindenandeutung auf der Unterseite der Hinterflügel]
„ *tau* (*huem.*) 16 (8 ♂, 8 ♀)
„ mut. *mel.* (*huem.*) 22 (12 ♂, 10 ♀)
[4]„ *forma nova* 9 (4 ♂, 5 ♀)
Sa. 37 ♂, 31 ♀ Falter.

Br. IV *Agl.* (Tab. A 1911/1912 Br. IX)
mut. *mel.* (*huem.*) ♂ × mut. *mel.* (*huem.*) ♀
164 E. — 57 R. — 26 ♂, 19 ♀ P. (51 Raupen schritten zur Verpuppg.)

Br. IV. Falter 1912.
Bgl. mut. *huem. tau* 3 (1 ♂, 2 ♀)
„ mut. *mel.* (*huem.*) 25 (15 ♂, 10 ♀)
[4]„ *forma nova* 8 (4 ♂, 4 ♀)
Sa. 20 ♂, 16 ♀ Falter.

[1] Die ersten zur Beobachtung gelangten Individuen der *Aglia tau* mut. *huemeri-tau* Stdfs. — [2] Das erste, und bisher einzige Individuum der *Aglia tau* mut. *huemeri-melaina* Stdfs. — [3] Die ersten zur Beobachtung gelangten Individuen der *Aglia tau* mut. *huemeri-fere-nigra* Stdfs. — [4] Eine neue, der *Aglia tau* ab. *weismanni* Stdfs. nahe stehende Falterform, welche durch Kreuzungs-Experimente erst noch analysiert werden soll.

Tabelle C.

Kreuzungen im weitesten Sinne des Wortes von 1873 bis 1913 incl. zum Zwecke experimenteller zoologischer Studien, ausgeführt mit Lepidopteren

von

M. Standfuß, Dr. philos.

in

Zürich.

A. Die aus den Kreuzungen hervorgegangene Brut konnte — in sehr verschiedener Prozentzahl, je nach den gekreuzten Typen — bis zum Falterstadium erzogen werden.

I. Paarungen zwischen dem Normaltypus einer Art und einer unter ihr sich findenden, fluctuierenden Variation, sowie Paarungen zwischen zwei Individuen dieser fluctuierenden Variation.

1. *Vanessa* *urticae* ab. *ichnusoides* Selys bis ab. *atrebatensis* B. ♂ / *urtic.* ab. *ichnusoides* Selys bis ab. *atrebatensis* B. ♀

8 Paarungen

♂♂ und ♀♀ durch Frostexperiment erhalten.
20./28. VI. 1897 8 Paar.

2. *Argynnis* *lathonia* L. ♂ normal / *lathonia* L. ♀ variierend

1 Paar.
♀ mit zusammenfliessenden schwarzen Flecken auf der Oberseite der Vorder- und der Hinterflügel.
August 1878 1 Paar.

3. *Dilina* *tiliae* L. ♂ normal / *tiliae* ab. *ulmi* Stgr. ♀

2 Paar.
Bei ab. ulmi ist die dunkle Mittelbinde der Vorderflügeloberseite stark reduziert.
Mai 1899 2 Paar.

4. *Dilina* *tiliae* ab. *ulmi* Stgr. ♂ / *tiliae* L. ♀ normal

2 Paar.
Mai 1899 2 Paar.

5. *Dilina* *tiliae* ab. *ulmi* Stgr. ♂ / *tiliae* ab. *ulmi* Stgr. ♀

11 Paar.

Mai 1900 1 Paar.
26.V. 1901 2 Paar. 25.V. 1902 2 Paar. 29.V. 1905 1 Paar. 15.V. 1912 1 Paar.
20. V. 1913 2 Paar. 23. V. 1913 1 Paar. 24. V. 1913 1 Paar.

6. *Epicnaptera* *tremulifolia* Hb. ♂ normal / *tremulifolia* Hb. ♀ variierend

1 Paar.
♀ mit übermässig kräftiger Entwicklung der die Oberseite der Vorderflügel durchquerenden Zackenlinie.
April 1874 1 Paar.

7. *Agrotis* *linogrisea* Schiff. ♂ variierend / *linogrisea* Schiff. ♀ normal

2 Paar.
♂ mit brauner, statt gelber Grundfarbe der Hinterflügel.
Mai 1873 1 Paar.
Mai 1893 1 Paar.

II. Paarungen zwischen dem Normaltypus einer Art und einer — oder mehreren — sich unter ihr findenden constanten Variation „Mutation", oder auch zwischen den gleichen, oder verschiedenen Mutationen derselben Art.

1. *Smerinthus* *populi* var. *austauti* Stgr. ♂ / *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♀

2 Paar.
30./31. V. 1905 1 Paar. 16./17. V. 1907 1 Paar.

2. *Smerinthus* *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♂ / *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♀

1 Paar.
17./18. V. 1907 1 Paar.

3. *Dilina* *tiliae* L. ♂ / *til.* mut. *brunnescens* Stgr. ♀

und *Dil.* *til.* mut. *brunnescens* Stgr. ♂ / *tiliae* L. ♀

10 Paar.
8. V. 1900 1 Paar. 12. V. 1900 1 Paar. 14. V. 1900 3 Paar.
4. V. 1911 1 Paar. 15. V. 1912 1 Paar. 20. V. 1913 1 Paar.
23. V. 1913 1 Paar. 1. VI. 1913 1 Paar.

4. *Dilina* $\frac{\textit{til.}\text{ mut. }\textit{brunnescens}\text{ Stgr. }\male}{\textit{til.}\text{ mut. }\textit{brunnescens}\text{ Stgr. }\female}$

7 Paar.
26. V. 1900 2 Paar. 26. V. 1905 2 Paar. 6. V. 1911 1 Paar.
12. V. 1911 1 Paar. 14. V. 1913 1 Paar.

5. *Lymantria* $\frac{\textit{monacha}\text{ L. }\male}{\textit{monach.}\text{ mut. }\textit{eremita}\text{ O. }\female}$

1 Paar. Juli 1893 1 Paar.

6. **Saturnia* $\frac{\textit{pyri}\text{ mut. }\textit{cerberus}\text{ Stdfs. }\male}{\textit{pyri}\text{ mut. }\textit{cerberus}\text{ Stdfs. }\female}$

1 Paar. Mai 1911 1 Paar.

7. *Saturnia* $\frac{\textit{pyri}\text{ mut. }\textit{cerberus}\text{ Stdfs. }\male\text{ Jerusalem}}{\textit{pyri}\text{ Schiff. }\female\text{ Akbès (Syrien)}}$

2 Paar.
29. III. 1912 1 Paar. 31. III. 1912 1 Paar.

8. *Aglia tau* L. × *Aglia tau* mut. *subcaeca* Strand
„ „ × „ „ mut. *fere-nigra* Th. Mg.
„ „ × „ „ mut. *melaina* Groß
„ „ × „ „ mut. *huemeri-tau* Stdfs.
„ „ × „ „ mut. *huemeri-fere-nigra* Stdfs.

Ebenso wurde auch jede dieser Mutationen in sich selbst und die eine mit der andern gepaart.

Die erste Serie dieser Experimente, in der es sich nur um tau L. normal und um tau mut. fere-nigra Th. Mg. handelte, gelangte von 1885 bis 1893 zur Durchführung. Die zweite Serie, bei welcher 1904 mut. subcaeca Strand, 1907 mut. melaina Groß, 1911 mut. huemeri-tau Stdfs. und 1912 mut. huemeri-fere-nigra Stdfs. noch hinzutraten, begann 1904 und ist noch gegenwärtig in vollem Flusse. Beide Serien lieferten bis heute rund 7000 Falter.

9. *Dyschorista* $\frac{\textit{suspecta}\text{ Hb. }\male}{\textit{suspect.}\text{ mut. }\textit{iners}\text{ Tr. }\female}$

1 Paar. 15. IX. 1890 1 Paar.

10. *Angerona* $\frac{\textit{prunaria}\text{ L. }\male}{\textit{prun.}\text{ mut. }\textit{sordiata}\text{ Fuessl. }\female}$

1 Paar.
Mai 1892 1 Paar.

*Diese Paarung wurde von J. Paulus in Jerusalem herbeigeführt und mir das von ihm aus der Zucht erhaltene Puppen-Material freundlich überlassen. Zwei Puppen behielt er für sich zurück.

C.

11. *Amphidasis* — *betularia* mut. *doubledayaria* Mill. ♂ / *betularia* L. ♀
1 Paar.
Mai 1898 1 Paar.

12. *Boarmia* — *repandata* L. ♂ / *repand.* mut. *conversaria* Hb. ♀
2 Paar.
Juni 1877 1 Paar.
Mai 1905 1 Paar.

13. *Spilosoma* — *lubricipeda* mut. *zatima* Cr. ♂ / *lubricipeda* L. ♀
1 Paar. Mai 1898 1 Paar.

14. *Spilosoma* — *lubr.* mut. *zatima* Cr. ♂ / *lubr.* mut. *zatima* Cr. ♀
2 Paar. Mai 1899 2 Paar.

15. *Callimorpha* — *quadripunctaria* Poda ♂ / *quadrip.* mut. *lutescens* Stgr. ♀
1 Paar. August 1897 1 Paar.

Auch nach der Paarung distincter Localrassen derselben Art und nach der Paarung einiger von den erhaltenen Rassenmischlingen abgeleiteter Formen, ebenso nach der Kreuzung von Arten aus der gleichen Gattung, wie nach der Kreuzung von Arten aus verschiedenen Gattungen kam Vererbung nach den Mendelschen Regeln (hinsichtlich bestimmter Merkmale) mehrfach klar zum Ausdruck.

a. *Rassenmischlinge oder davon abgeleitete Formen.

1. *Smerinthus* hybr. — *populi* L. ♂ / *pop.* var. *austauti* mut. *incarnata* Aust. ♀ = *Smer.* hybr. *langi* Stdfs.
1 Paarung.
1./2. VI. 1910 1 Paar.

---

* Anm. Die hier unter „a“ und „b“ als Beispiele der Mendel'schen Vererbung aus den Kreuzungs-Experimenten des Berichtenden namhaft gemachten speziellen Fälle sind in dem weiteren Verzeichnis bei den betreffenden Paarungen und Kreuzungen ebenfalls angeführt oder doch mitgerechnet. Sie sind also doppelt notiert.

2. *Smerinthus* hybr. — *populi* mut. *rufescens* Fuchs ♂ / *pop.* var. *austauti* Stgr. ♀ = *Smer.* hybr. *langi* Stdfs.
1 Paar. 9./10. V. 1906 1 Paar.

3. *Smerinthus* hybr. — *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♂ / *populi* L. ♀ = *Smer.* hybr. *darwiniana* Stdfs.
1 Paar. 27./28. V. 1911 1 Paar.

4. *Smerinthus* hybr. — *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♂ / (*pop.* var. *austauti* Stgr. ♂ / *populi* L. ♀) ♀ = *Smer.* hybr. *austautioides* Stdfs.
1 Paar. 26./27. V. 1911 1 Paar.

5. *Smerinthus* hybr. — *pop.* var. *austauti* Stgr. ♂ / (*pop.* var. *austauti* Stgr. ♂ / *populi* L. ♀) ♀ rötlich = *Smer.* hybr. *austautioides* Stdfs.
1 Paar. 30./31. V. 1911 1 Paar.

6. *Smerinthus* hybr. — (*populi* L. ♂ / *pop.* var. *austauti* Stgr. ♀) ♂ / (*populi* L. ♂ / *pop.* var. *austauti* Stgr. ♀) ♀ rötlich = *Smer.* hybr. *roepkei* Stdfs.
1 Paar. 18./19. VII. 1906 1 Paar.

7. *Smerinthus* hybr. — (*pop.* var. *austauti* Stgr. ♂ / *populi* L. ♀) ♂ rötlich / (*pop.* var. *austauti* Stgr. ♂ / *populi* L. ♀) ♀ = *Smer.* hybr. *turatii* Stdfs.
1 Paar. 25./26. V. 1911 1 Paar.

8. *Callimorpha* hybr. — *dominula* L. ♂ heterozyg. / *domin.* var. *persona* Hb. ♀ = *Callim.* hybr. *romanovi* Stdfs.
1 Paar. 19. VI. 1890 1 Paar.

C.

b. *Artbastarde.

1. *Smerinthus* hybr. — *ocellata* L. ♂ / *populi* mut. *rufescens* Fuchs ♀ = *Smer.* hybr. *hybrida* Westwd.
   2 Kreuzungen — 15./16. V. 1904 2 Kr.

2. *Smerinthus* hybr. — *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♂ / *ocellata* L. ♀ = *Smer.* hybr. *varians* Stdfs.
   2 Kr. — 17./18. V. 1906 1 Kr. — 2./3. VI. 1911 1 Kr.

3. *Smerinthus* hybr. — *ocellata* L. ♂ / *pop.* var. *aust.* mut. *incarnata* Aust. ♀ = *Smer.* hybr. *operosa* Stdfs.
   2 Kr. — 18./19. V. 1906 2 Kr.

4. *Dilina Smerinthus* hybr. — *tiliae* mut. *brunnescens* Stgr. ♂ / *ocellata* L. ♀ = *Dil. Smer.* hybr. *leoniae* Stdfs.
   5 Kr. — 20. V. 1901 1 Kr. — 6. VI. 1901 2 Kr. — 12. VI. 1901 1 Kr. — 7. VI. 1913 1 Kr.

III. Paarungen von Individuen derselben Art, aber von verschiedenen Oertlichkeiten und weitere Paarungen der Rassenmischlinge in sich, oder mit den Grundrassen.

1. †*Smerinthus* — *populi* L. ♂ von Zürich / *populi* L. ♀ von Berlin
   17 Paar.
   Mai 1904 4 Paar., Mai 1905 5 Paar., Mai 1909 3 Paar., Mai 1912 5 Paar.

2. *Smerinthus* hybr. — *populi* L. ♂ / *pop.* var. *austauti* Stgr. ♀ = *Smer.* hybr. *langi* Stdfs.
   4 Paar.
   7./8. V. 1906 1 Paar. 9./10. V. 1906 1 Paar. ♂ mut. *rufescens* Fuchs
   15./16. V. 1909 1 Paar. 1./2. VI. 1910 1 Paar. ♀ mut. *incarnata* Aust.

---

* Siehe Anmerkung Seite IV.

† Ein Teil der aus dieser Rassenpaarung erhaltenen Puppen ergab von Anfang Juli bis in den Oktober hinein die Falter und konnte so für die Zucht-Experimente im Sommer und Herbst benutzt werden.

3. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}$

5 Paar. = *Smer.* hybr. *darwiniana* Stdfs.

13./14. V. 1906 1 Paar. 14./15. V. 1906 1 Paar. 23./24. V. 1906 1 Paar.
25./26. V. 1910 1 Paar. 27./28. V. 1911 1 Paar. ♂ mut. *incarnata* Aust.

4. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\female}$

1 Paar. = *Smer.* hybr. *populiformis* Stdfs.

24./25. V. 1907 1 Paar.

5. *Smerinthus* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}$

2 Paar. = *Smer.* hybr. *tremulaeformis* Stdfs.

9./10. VII. 1909 1 Paar. 18./19. V. 1910 1 Paar.

6. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}$

3 Paar. = *Smer.* hybr. *densoi* Stdfs.

4./5. V. 1911 1 Paar. 6./7. V. 1911 1 Paar. 24./25. V. 1911 1 Paar.

7. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}$

3 Paar. = *Smer.* hybr. *austautioides* Stdfs.

26./27. V. 1911 1 Paar. ♂ mut. *incarnata* Aust. 27./28. V. 1911 1 Paar.
30./31. V. 1911 1 Paar. ♀ hybr. *darwiniana* Stdfs. rötlich

8. *Smerinthus* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\male}{\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\female}$

5 Paar. = *Smer.* hybr. *roepkei* Stdfs.

16./17. VII. 1906 1 Paar. 17./18. VII. 1906 2 Paar.
18./19. VII. 1906 1 Paar. ♀ hybr. *langi* Stdfs. rötlich 22./23. VII. 1906 1 Paar.

9. *Smerinthus* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\male}{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}$

7 Paar. = *Smer.* hybr. *turatii* Stdfs.

18./19. VII. 1906 2 Paar. 19./20. VII. 1906 1 Paar. 21./22. VII. 1906 2 Paar.
25./26.V. 1911 1 Paar. ♂ hybr. *darwiniana* Stdfs. rötlich 2./3.VI. 1911 1 Paar.

C.

10. *Smerinthus* hybr. $\left\{\frac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\frac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♂$

$\left\{\frac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\frac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀$

2 Paar.

= *Smer.* hybr. ***exstinguenda*** Stdfs.

4./5. V. 1912 1 Paar. 6./7. V. 1912 1 Paar.

11. *Dilina* $\frac{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♂\ \text{von Zürich}}{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♀}$

7 Paar.

♀♀ von Wien 14. V. 1900 3 Paar. ♀♀ von Berlin 25. V. 1902 2 Paar.
♀♀ von Breslau 26. V 1905 2 Paar.

12. **Lymantria* hybr. $\frac{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}♀}$

21 Paar.

26. VI.—25. VII. 1912 21 Paar.

13. *Lymantria* hybr. $\frac{\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♂}{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♀}$

152 Paar. 18. VI.—21. VII. 1912 152 Paar.

14. *Lymantria* hybr. $\left\{\frac{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♀}\right\}♂$

$\left\{\frac{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♀}\right\}♀$

39 Paar.

20. VII.—10. VIII. 1913 39 Paar.

15. †*Lymantria* hybr. $\left\{\frac{\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♂}{\textit{dispar}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♂$

$\textit{disp.}\ \text{var.}\ \textit{japonica}\ \text{Motsch.}\ ♀$

2 Paar.

4. VIII. 1913 2 Paar.

---

*Anmerkung. Einige Kreuzungs-Experimente mit *Lym. dispar.* L. und *Lym. disp.* var. *japonica* Motsch. wurden von dem Berichtenden bereits während der Jahre 1909—1912 ausgeführt (cfr. Mitteil. d. schweiz. entom. Gesellsch. 1913 Bd. XII Heft 4 p. 107—113). Sie wurden in diesem Verzeichnis hier übergangen. Die männlichen Individuen der damaligen Ausgangszucht (1908), welche als rassereine var. *japonica* von Deutschland bezogen worden waren, sind vielleicht — nach den Ergebnissen der umfangreichen Züchtungen der Jahre 1912 und 1913 mit direkt aus Japan bezogenem Originalmaterial — nicht rassereine var. *japonica* gewesen. Jene Zucht-Experimente von 1909 bis 1912 wären dann auf irriger Grundlage aufgebaut und daher wertlos.

† Siehe Anmerkung bei Nr. 16.

16. **Lymantria* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{disp.}\text{ var. }\textit{japonica}\text{ Motsch. }\♂}{\textit{dispar}\text{ L. }\♀}\right)\♂}{\left(\frac{\textit{dispar}\text{ L. }\♂}{\textit{disp.}\text{ var. }\textit{japonica}\text{ Motsch. }\♀}\right)\♀}$

8 Paar.

18. VII. bis 4. VIII. 1913 8 Paar.

17. *Epicnaptera* hybr. $\frac{\textit{ilicifolia}\text{ L. }\♂\text{ von Bolkenhain (Schlesien)}}{\textit{ilicifolia}\text{ L. }\♀\text{ von Riga (Russland)}}$

1 Paar. 16. IV. 1892 1 Paar.

18. *Saturnia* hybr. $\frac{\textit{pavonia}\text{ L. }\♂\text{ von Zürich}}{\textit{pavon.}\text{ var. }\textit{meridionalis}\text{ Calb }\♀}$

5 Paar.

♀ von Monterotondo (Rom). Mai 1886 1 Paar. ♀♀ von Neapel Mai 1887 2 Paar.

♀♀ von Zara (Dalmatien) Mai 1896 2 Paar.

19. *Spilosoma* hybr. $\frac{\textit{mendica}\text{ Cl. }\♂}{\textit{mend.}\text{ var. }\textit{rustica}\text{ Hb. }\♀}$

3 Paar. = *Spilos.* hybr. *standfussi* Crdj.

21./22. IV. 1894 1 Paar. 24./25. IV. 1894 2 Paar.

20. *Spilosoma* hybr. $\frac{\textit{mend.}\text{ var. }\textit{rustica}\text{ Hb. }\♂}{\textit{mendica}\text{ Cl. }\♀}$

2 Paar. = *Spilos.* hybr. *standfussi* Crdj.

23./24. IV. 1894 2 Paar.

21. *Arctia* hybr. $\frac{\textit{aulica}\text{ L. }\♂}{\textit{aulic.}\text{ var. }\textit{testudinaria}\text{ Fourc. }\♀}$

3 Paar. = *Arct.* hybr. *erubescens* Stdfs.

8. bis 10. IV. 1906 3 Paar.

22. †*Callimorpha* hybr. $\frac{\textit{dominula}\text{ L. }\♂}{\textit{domin.}\text{ var. }\textit{persona}\text{ Hb. }\♀}$

33 Paar. = *Callim.* hybr. *romanovi* Stdfs.

19. VI. 1890 1 Paar. 21. VI. 1890 2 Paar. 5. V. 1891 4 Paar.
7. V. 1891 2 Paar. 10. V. 1891 5 Paar. 11. V. 1891 4 Paar.
21. VI. 1891 1 Paar. 20. IV. 1892 1 Paar. 22. IV. 1892 1 Paar.
23. IV. 1892 3 Paar. 26. IV. 1892 6 Paar. 28. IV. 1892 2 Paar.
30. IV. 1892 1 Paar.

---

* Die für die Experimente 15 und 16 verwendeten Männchen waren teils von brauner, teils von schwarzer Grundfarbe.

†Anmerkung. Die rote Grundfarbe der Hinterflügel von *Call. dominula* L. und die gelbe bei var. *persona* Hb. sind Mutanten und folgen den Mendelschen Regeln.

23.* *Callimorpha* hybr. *domin.* var. *persona* Hb. ♂ / *dominula* L ♀

25 Paar. = *Callim.* hybr. *romanovi* Stdfs.

5. V. 1891 1 Paar. 6. V. 1891 2 Paar. 7. V. 1891 3 Paar. 9. V. 1891 1 Paar.
11. V. 1891 2 Paar. 20. IV. 1892 3 Paar. 21. IV. 1892 3 Paar.
24. IV. 1892 7 Paar. 25. IV. 1892 1 Paar. 27. IV. 1892 1 Paar.
28. IV. 1892 1 Paar.

IV. Kreuzungen im engeren Sinne des Wortes, das heißt Paarungen von männlichen Individuen mit nicht artgleichen weiblichen, sowie von diesen Artbastarden abgeleitete Formen. Auch Rassenmischlinge und abgeleitete Rassenmischlinge wurden in diese Kreuzungs-Experimente einbezogen.

1. *Gonepteryx* hybr. *cleopatra* L. ♂ / *rhamni* L. ♀

1 Kreuzung. = *Gonept.* hybr. *modesta* Stdfs.

Raupen im Mai 1882 bei Tivoli (Rom) an Rhamnus frangula L. von mir gefunden.

2. *Smerinthus* hybr. *populi* L. ♂ / *ocellata* L. ♀

46 Kr. = *Smer.* hybr. *rothschildi* Stdfs.

1896 bis 1913 46 Kr. Zwischen dem 5. Mai und 29. Mai.

3. *Smerinthus* hybr. *ocellata* L. ♂ / *populi* L. ♀

82 Kr. Im ganzen über 2000 Falter erhalten. = *Smer.* hybr. *hybrida* Westwd.

1896 bis 1913 82 Kr. Zwischen dem 10. Mai und 2. Juni.

4. *Smerinthus* hybr. *ocell.* var. *atlantica* Aust. ♂ / *populi* L. ♀

7 Kr. = *Smer.* hybr. *fringsi* Stdfs.

19./20. V. 1900 2 Kr. 22./23. V. 1900 2 Kr. 30./31. V. 1900 1 Kr.
6./7. VI. 1900 1 Kr. 12./13. VI. 1900 1 Kr.

---

* Siehe Anmerkung bei Nr. 22.

5. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{ocellata}\text{ L. }\female}$

9 Kr. = *Smer.* hybr. *varians* Stdfs.

13./14. V. 1906 2 Kr. 17./18. V. 1906 2 Kr. 1 ♂ mut. *incarnata* Aust.
13./14. V. 1907 1 Kr. 14./15. V. 1907 1 Kr. 17./18. V. 1907 1 Kr.
24./25. V. 1907 1 Kr. 2./3. VI. 1911 1 Kr. ♂ mut. *incarnata* Aust.

6. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}$

24 Kr. = *Smer.* hybr. *operosa* Stdfs.

11./12. V. 1906 2 Kr. 13./14. V. 1906 3 Kr. 14./15. V. 1906 2 Kr.
16./17. V. 1906 1 Kr. 17./18. V. 1906 2 Kr.
18./19. V. 1906 2 Kr. ♀♀ mut. *incarnata* Aust. 27./28. V. 1907 4 Kr.
30./31. V. 1907 3 Kr. 2./3. VI. 1907 1 Kr. 4./5. VI. 1907 2 Kr.
9./10. VI. 1907 1 Kr. 20./21. V. 1910 1 Kr.

7. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\text{ L. }\male}{\left(\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\female}$

10 Kr. = *Smer.* hybr. *daubi* Stdfs.

23./24. V. 1907 6 Kr. 27./28. V. 1907 2 Kr. 30./31. V. 1907 1 Kr.
4./5. VI. 1907 1 Kr.

8. *Smerinthus* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\male}{\textit{ocellata}\text{ L. }\female}$

1 Kr. = *Smer.* hybr. *philippsi* Stdfs.

20./21. V. 1911 1 Kr.

9. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\text{ L. }\male}{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}$

8 Kr. = *Smer.* hybr. *emiliæ* Stdfs.

27./28. V. 1907 1 Kr. 30./31. V. 1907 3 Kr. 19./20. V. 1911 2 Kr.
22./23. V. 1911 1 Kr. 23./24. V. 1911 1 Kr. 2./3. VI. 1911 1 Kr.

10. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\text{ L. }\male}{\left\{\frac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\left(\frac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}\right\}\female}$

1 Kr. = *Smer.* hybr. *complicata* Stdfs.

16./17. V. 1912 1 Kr.

11. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀}$
2 Kr. = *Smer.* hybr. *discrepans* Stdfs.

16./17. V. 1912 1 Kr. 18./19. V. 1912 1 Kr..

12. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{excœcata}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}$
2 Kr. = *Smer.* hybr. *neopalaearctica* Stdfs.

31. V./1. VI. 1906 1 Kr. 30./31. V. 1912 1 Kr.

13. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{excœcata}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}\right)♀}$
6 Kr. = *Smer.* hybr. *miranda* Stdfs.

(Es sind erst Puppen vorhanden, welche die Falter im Frühling 1914 ergeben werden).

20./21. V. 1913 1 Kr. 22./23. V. 1913 1 Kr. 23./24. V. 1913 1 Kr.
26./27. V. 1913 2 Kr. 3./4. VI. 1913 1 Kr.

14. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{geminata}\ \text{Say}\ ♀}$
7 Kr. = *Smer.* hybr. *platei* Stdfs.

28./29. V. 1913 7 Kr.

(Auch von diesem Bastard liegen gegenwärtig die ersten Puppen über Winter.)

15. *Dilina* / *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$
38 Kr. = *Dil. Smer.* hybr. *leoniae* Stdfs.

1900 bis 1913 zwischen dem 20. Mai und 21. Juni 38 Kreuzungen, darunter 21 fruchtbare.

16. *Deilephila* hybr. $\dfrac{\textit{euphorbiae}\ \text{L}\ ♂}{\textit{galii}\ \text{Rott.}\ ♀}$
1 Kr. = *Deil.* hybr. *kindervateri* Kysela.

Raupen im Hochsommer 1906 bei Silvaplana (Oberengadin) an Epilobium fleischeri Hochst. mehrfach von mir gefunden.

17. *Pygaera* hybr. $\dfrac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}$
3 Kr. = *Pyg.* hybr. *inversa* Tutt.

8./9. V. 1898 1 Kr. 11./12 V. 1898 2 Kr.

18. *Pygaera* hybr. $\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pigra}\ \text{Hufn.}\ ♀}$

6 Kr. = *Pyg.* hybr. *proava* Stdfs.

5./6. V. 1897 1 Kr. 6./7. V. 1897 1 Kr. 11./12. V. 1898 2 Kr.
3./4. V. 1900 2 Kr.

19. *Pygaera* hybr. $\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}$

19 Kr. = *Pyg.* hybr. *raeschkei* Stdfs.

4./5. V. 1898 1 Kr. 6./7. V. 1898 1 Kr. 7./8. V. 1898 2 Kr.
28./29. IV. bis 8./9. V. 1897 9 Kr. 10./11. V. 1898 3 Kr.
25./26. IV. bis 4./5. V. 1900 3 Kr.
Es wurden über 1000 Falter erzogen.

20. *Pygaera* hybr. $\frac{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}$

14 Kr. = *Pyg.* hybr. *difficilis* Tutt.

4./5. V. 1897 1 Kr. 7./8. V. 1898 1 Kr. 8./9. V. 1898 1 Kr.
11./12. V. 1898 4 Kr. 24./25. IV. bis 4./5. V. 1900 7 Kr.

21. *Pygaera* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}\right) ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}$

10 Kr. = *Pyg.* hybr. *facilis* Tutt.

Ueber 700 Falter erhalten. 10./11. VI. 1897 10 Kr.

22. *Pygaera* hybr. $\frac{\left\{\left(\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}\right) ♂\right\} ♂}{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♀}$

2 Kr. = *Pyg.* hybr. *approximata* Tutt.

8./9. VIII. 1898 2 Kr.

23. *Pygaera* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right) ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}$

4 Kr. = *Pyg.* hybr. *similis* Tutt.

28./29. VI. 1898 4 Kr.

24. *Pygaera* hybr. $\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\left(\frac{\textit{anachoreta}\ \text{F.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right) ♂\right\} ♀}$
$\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀$

1 Kr. = *Pyg.* hybr. *curtuloides* Stdfs.

8./9. V. 1899 1 Kr.

25. *Malacosoma* hybr. $\frac{\textit{neustria}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{franconica}\ \text{Esp.}\ ♀}$

5 Kr. = *Malac.* hybr. *caradjae* Stdfs.

4. bis 10. VI. 1882 5 Kr.

26. *Malacosoma* hybr. $\frac{\textit{neustria}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{castrensis}\ \text{var.}\ \textit{veneta}\ \text{Stdfs.}\ ♀}$

4 Kr. = *Malac.* hybr. *schaufussi* Stdfs.

4. bis 10. VI. 1882 4 Kr.

27. *Malacosoma* hybr. $\frac{\textit{franconica}\ \text{Esp.}\ ♂}{\textit{castrensis}\ \text{var.}\ \textit{veneta}\ \text{Stdfs.}\ ♀}$

1 Kr. = *Malac.* hybr. *italica* Stdfs.

4. bis 10. VI. 1882 1 Kr.

28. *Saturnia* hybr. $\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

58 Kr. = *Saturn.* hybr. *bornemanni* Stdfs.

1887 bis 1901 58 Kr. zwischen dem 3. und 28. April.

29. *Saturnia* hybr. $\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

= *Saturn.* hybr. *emiliae* Stdfs. die graue Falterform.
= *Saturn.* hybr. *daubi* Stdfs. die rötliche Falterform.

35 Kr. Ueber 1000 Falter gelangten zur Entwicklung.

1887 bis 1901 35 Kr. zwischen dem 30. März und 9. Mai.

30. *Saturnia* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

2 Kr. = *Saturn.* hybr. *dixeyi* Tutt.

5. V. 1895 1 Kr. 7. V. 1895 1 Kr.

31. *Saturnia* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}$

21 Kr. = *Saturn.* hybr. *schaufussi* Stdfs.

21. IV. 1894 1 Kr. 4. V. 1895 4 Kr. 6. V. 1895 2 Kr.
7. V. 1895 3 Kr. 12. V. 1896 10 Kr. 12. IV. 1897 1 Kr.

32. *Saturnia* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}$

37 Kr. = *Saturn.* hybr. *standfussi* Wsktt.

28. III. 1893 5 Kr. 10. IV. 1894 2 Kr. 13. IV. 1894 1 Kr.
3. V. 1895 2 Kr. 5. V. 1895 4 Kr. 8. V. 1895 5 Kr. 6. V. 1896 5 Kr.
12. V. 1896 3 Kr. 8. IV. 1897 5 Kr. 11. IV. 1897 4 Kr.

33. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff}\ ♀}\right)♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

26 Kr. = *Saturn.* hybr. *risi* Stdfs.

8. IV. 1893 1 Kr. 12. IV. 1893 1 Kr. 4. IV. 1894 2 Kr. 6. IV. 1894 3 Kr.
7. IV. 1894 2 Kr. 4. V. 1895 2 Kr. 12. V. 1896 5 Kr. 6. IV. 1897 1 Kr.
8. IV. 1897 1 Kr. 9. IV. 1897 1 Kr. 11. IV. 1897 1 Kr.
14. IV. 1897 2 Kr. 17. IV. 1897 1 Kr. 25. IV. 1897 3 Kr.

34. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

5 Kr. = *Saturn.* hybr. *schlumbergeri* Stdfs.

3. V. 1895 3 Kr. 25. IV. 1896 2 Kr.

35. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}$

3 Kr. = *Saturn.* hybr. *complexa* Tutt.

6. V. 1896 3 Kr.

36. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♂}{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♀}$

2 Kr. = *Saturn.* hybr. *proava* Stdfs.

28. IV. 1897 1 Kr. 16. V. 1898 1 Kr.

37. *Drepana* hybr. $\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}$

9 Kr. = *Drep.* hybr. *rebeli* Stdfs.

17. V. 1897 2 Kr. 9.—12. V. 1898 6 Kr. 10. V. 1899 1 Kr.

38. *Drepana* hybr. $\dfrac{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♀}$

3 Kr. = *Drep.* hybr. *approximata* Apetz.

28. V. 1897 2 Kr. 12. V. 1898 1 Kr.

C.

39. *Drepana* hybr. $\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}$

6 Kr. = *Drep.* hybr. *psithyrus* Stdfs.

24.—30. VI. 1899 6 Kr.

40. *Drepana* hybr. $\dfrac{\left\{\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}$

5 Kr. = *Drep.* hybr. *intermedia* Stdfs.

20.—26. VIII. 1899 5 Kr.

41. *Drepana* hybr. $\dfrac{\left\{\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♂}{\left\{\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀}$

2 Kr. = *Drep.* hybr. *decrepita* Stdfs.

25. VIII. 1899 2 Kr.

42. *Biston* hybr. $\dfrac{\textit{hirtaria}\ \text{Cl.}\ ♂}{\textit{pomonaria}\ \text{Hb.}\ ♀}$

1 Kr. = *Bist.* hybr. *pilzii* Stdfs.

25. III. 1906 1 Kr.

43. *Biston* hybr. $\dfrac{\textit{pomonaria}\ \text{Hb.}\ ♂}{\textit{hirtaria}\ \text{Cl.}\ ♀}$

2 Kr. = *Biston* hybr. *huenii* Oberth.

17. III. 1906 1 Kr. 18. III. 1906 1 Kr.

44. *Zygaena* hybr. $\dfrac{\textit{trifolii}\ \text{Esp.}\ ♂}{\textit{filipendulae}\ \text{L.}\ ♀}$

1 Kr. = *Zyg.* hybr. *escheri* Stdfs.

15. VI. 1883 1 Kr.

Die in Kreuzung begriffenen Falter im Freien gefunden.

B. Die Brut starb bereits im Raupenstadium — je nach den gekreuzten Typen in sehr verschiedener Größe — ab.

III. Paarungen zwischen Lokalrassen oder zwischen Lokalrassen und Rassenmischlingen, oder noch weiter abgeleitete Formen.

1. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\left\{\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\left(\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\female}\right\}\female}$

1 Paar.

16./17. VIII. 1907 1 Paar.

2. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\male}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}$

3 Paar.

15./16. VII. 1906 2 Paar. 20./21. VII. 1906 1 Paar.

3. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\male}{\left(\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\female}$

2 Paar.

24./25. VII. 1906 1 Paar. 27./28. VII. 1906 1 Paar.

4. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr. }\female}\right)\male}{\left\{\dfrac{\textit{populi}\text{ L. }\male}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\text{ var. }\textit{austauti}\text{ Stgr.}\male}{\textit{populi}\text{ L. }\female}\right)\female}\right\}\female}$

2 Paar.

21./22. V. 1911 1 Paar. 22./23. V. 1911 1 Paar.

C.

5. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left\{\left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♂ \quad \left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀\right\}♂}{\left\{\left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♂ \quad \left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀\right\}♀}$

10 Paar.

22./23. V. bis 31. V. / 1. VI. 1913 10 Paar.

6. **Arctia* hybr. $\dfrac{\textit{villica}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{vill.}\ \text{var.}\ \textit{konewkai}\ \text{Frr.}\ ♀}$

4 Paar. 10./11. IV. 1906 1 Paar. 11./12. IV. 1906 3 Paar.

7. **Arctia* hybr. $\dfrac{\textit{vill.}\ \text{var.}\ \textit{konewkai}\ \text{Frr.}\ ♂}{\textit{villica}\ \text{L.}\ ♀}$

3 Paar. 11./12. IV. 1906 3 Paar.

8. *Arctia* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{aulica}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{aulic.}\ \text{var.}\ \textit{testudinaria}\ \text{Fourc.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{aulica}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{aulic.}\ \text{var.}\ \textit{testudinaria}\ \text{Fourc.}\ ♀}\right)♀}$

3 Kr. 22./23. XI. 1906 1 Kr. 24./25. XII 1906 2 Kr.

IV. Kreuzungen zwischen Arten, oder zwischen Arten und Artbastarden, oder noch kompliziertere, von letzteren abgeleitete Formen.

1. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{excaecata}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}\right)♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$

2 Kr. 3./4. VI. 1907 1 Kr. 22./23. VI. 1913 1 Kr.

---

* Die Raupen gingen während der Wintermonate durch einen unglücklichen Zufall zu Grunde, ohne diesen hätten sie gewiß fast durchweg Falter ergeben.

2. *Pygaera* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}$

7 Kr. 26. bis 29. VII. 1898 7 Kr.

3. *Pygaera* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♀}\right)♀}$

11 Kr. 20. bis 25. VII. 1897 5 Kr. 24. bis 28. VII. 1898 6 Kr.

4. *Malacosoma* hybr. $\dfrac{\textit{castrensis}\ \text{var.}\ \textit{veneta}\ \text{Stdfs.}\ ♂}{\textit{franconica}\ \text{Esp.}\ ♀}$

2 Kr. 4. bis 10. VI. 1882 2 Kr.

5. *Saturnia* / *Graëllsia* hybr. $\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{isabellae}\ \text{Graëlls}\ ♀}$

4 Kr.
2. IV. 1891 1 Kr. 8. IV. 1894 1 Kr. 17. IV. 1897 1 Kr. 22. IV. 1897 1 Kr.

6. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂\right\}♀}$

3 Kr. $\left\{\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}$

21. IV. 1897 1 Kr. 28. IV. 1897 2 Kr.

7. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left\{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂\right\}♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}$

3 Kr. $\left\{\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}$

23. IV. 1897 1 Kr. 16. V. 1898 2 Kr.

8. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\left\{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂\right\}♀}$

2 Kr. $\left\{\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}\right\}$

28. IV. 1897 1 Kr. 4. V. 1898 1 Kr.

9. *Drepana* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{curvatula}\ \text{Bkh.}\ ♂}{\textit{falcataria}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}$

16 Kr. 2. VII. 1897 7 Kr. 4. VII. 1898 9 Kr.

10. *Biston* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pomonaria}\ \text{Hb.}\ ♂}{\textit{hirtaria}\ \text{Cl.}\ ♀}\right)♂}{\textit{hirtaria}\ \text{Cl.}\ ♀}$

12 Kr.

27./28. III. 1906 3 Kr. 28./29. III. 1906 5 Kr. 29./30. III. 1906 4 Kr.

C. In einer Anzahl der nach der Kreuzung abgelegten Eier entwickelten sich Embryonen, die öfter bis zur Herausgestaltung anscheinend normaler Raupen vorschritten. Ein Ausschlüpfen der Raupen aus den Eiern erfolgte indessen niemals.

III. Paarungen zwischen Localrassen und abgeleiteten Rassenmischlingen, oder Paarungen zwischen den letzteren.

1. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♀}\right)♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♀}$

1 Paar.

13./14. V. 1911 1 Paar.

2. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♀}\right)♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}$

2 Paar.

27./28. V. 1911 2 Paar.

3. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\left(\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♀}\right)♀}\right\}♀}$

1 Paar.

22./23. V. 1908 1 Paar.

4. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left\{\left(\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♀}\right)♂\right\}♂}{\left\{\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♀}$

3 Paar. 25./26. V. 1911 1 Paar. 29./30. V. 1911 2 Paar.

IV. Kreuzungen zwischen Arten, oder zwischen Arten und Artbastarden, oder zwischen Artbastarden, oder zwischen einer Art und Rassenmischlingen einer andern Art.

1. *Dilina* / *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{geminata}\ \text{Say}\ ♀}$

2 Kr. 4./5. V. 1907 1 Kr. 15./16. V. 1913 1 Kr.

2. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}$

4 Kr. Juli 1901 4 Kr.

3. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right)♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$

7 Kr. Juli 1901 7 Kr.

4. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\dfrac{\left(\dfrac{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pop.}\ \text{var.}\ \textit{austauti}\ \text{Stgr.}\ ♀}\right)♂}{\textit{populi}\ \text{L.}\ ♀}\right\}♀}$

2 Kr. 16./17. V. 1910 1 Kr. 18./19. V. 1910 1 Kr.

5. *Smerinthus* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{excaecata}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{excaecata}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}\right)♀}$

7 Kr. 2./3. IX. 1906 1 Kr. 4./5. IX. 1906 1 Kr. 5./6. IX. 1906 1 Kr. 24./25. V. 1913 1 Kr. 25./26. V. 1913 1 Kr. 27./28. V. 1913 1 Kr. 31. V./1. VI. 1913 1 Kr.

C.

6. *Pygaera* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right)♂}{\left(\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♀}\right)♀}$

7 Kr.

23. bis 27. VII. 1898 7 Kr.

7. *Pygaera* hybr. $\frac{\left(\frac{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♀}\right)♂}{\left(\frac{\textit{pigra}\ \text{Hfn.}\ ♂}{\textit{curtula}\ \text{L.}\ ♀}\right)♀}$

5 Kr.

25. bis 28. VII. 1898 5 Kr.

D. In den nach der Kreuzung abgelegten Eiern war von irgendwelcher Entwicklung nichts zu beobachten.

IV. Kreuzungen zwischen Arten, oder zwischen Arten und Artbastarden, oder von letzteren noch weiter abgeleitete Formen.

1. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{quercus}\ \text{Schiff.}\ ♀}$

11 Kr.

14./15. V. 1901 1 Kr. 11./12. VI. 1901 1 Kr. 12./13. VI. 1901 2 Kr
21./22. VI. 1901 3 Kr. 22./23. VI. 1901 2 Kr. 25./26. VI. 1901 2 Kr.

2. *Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{myops}\ \text{Abb. u. Sm.}\ ♀}$

1 Kr. 27./28. VI. 1907 1 Kr.

3. *Smerinthus Dilina* hybr. $\frac{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{tiliae}\ \text{L.}\ ♀}$

14 Kr.

1900 bis 1913 zwischen dem 25. Mai und 18. Juni 14 Kreuzungen.

4. **Sphinx Smerinthus* hybr. $\frac{\textit{ligustri}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{ocellata}\ \text{L.}\ ♀}$

2 Kr. 12./13. VI. 1901 1 Kr. 22./23. VI. 1901 1 Kr.

---

* Anm. Die unter D mit * bezeichneten vier absurden Kreuzungen sind ganz ungewollt bei Gelegenheit anderweitiger Kreuzungs-Experimente entstanden.

5. **Hyloicus* / *Dilina* hybr. *pinastri* L. ♂ / *tiliae* L. ♀

2 Kr. 20./21. V. 1901 1 Kr. 11./12. VI. 1901 1 Kr.

6. *Pygaera* hybr. (*curtula* L. ♂ / *pigra* Hfn. ♀) ♂ / *anachoreta* F. ♀

2 Kr. 16./17. VII. 1897 2 Kr.

7. *Pygaera* hybr. (*curtula* L. ♂ / *pigra* Hfn. ♀) ♂ / *anastomosis* L. ♀

4 Kr. 17./18. VII. 1897 4 Kr.

8. *Endromis* / *Saturnia* hybr. *versicolora* L. ♂ / *pavonia* L. ♀

3 Kr. 28. III. 1891 2 Kr. 30. III. 1891 1 Kr.

9. *Saturnia* / *Endromis* hybr. *pavonia* L. ♂ / *versicolora* L. ♀

3 Kr. 10. IV. 1891 1 Kr. 12. IV. 1891 2 Kr.

10. *Endromis* / *Aglia* hybr. *versicolora* L. ♂ / *tau* L. ♀

4 Kr. 28. III. 1891 3 Kr. 30. III. 1891 1 Kr.

11. *Aglia* / *Endromis* hybr. *tau* L. ♂ / *versicolora* L. ♀

3 Kr. 20. IV. 1891 3 Kr.

12. *Saturnia* / *Actias* hybr. *pavonia* L. ♂ / *luna* L. ♀

9 Kr. 16. IV. 1895 1 Kr. 17. IV. 1895 1 Kr. 19. IV. 1895 2 Kr. 20. IV. 1895 4 Kr. 21. IV. 1895 1 Kr.

13. *Saturnia* / *Aglia* hybr. *pavonia* L. ♂ / *tau* L. ♀

5 Kr.

9. IV. 1894 1 Kr. 10. IV. 1894 1 Kr. 12. IV. 1894 1 Kr. 14. IV. 1894 2 Kr.

14. *Aglia* / *Saturnia* hybr. *tau* L. ♂ / *pavonia* L. ♀

6 Kr. 13. IV. 1894 3 Kr. 14. IV. 1894 1 Kr. 15. IV. 1894 2 Kr.

C.

15. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pyri}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂\right\}\ ♀}$

1 Kr.

16. V. 1896 1 Kr. (25 Eier).

16. *Saturnia* hybr. $\dfrac{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂}{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♀}$

1 Kr.

20. IV. 1894 1 Kr. (16 Eier).

17. **Phragmatobia Saturnia* hybr. $\dfrac{\textit{fuliginosa}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♀}$

2 Kr.

3. V. 1897 2 Kr.

18. **Phragmatobia Saturnia* hybr. $\dfrac{\textit{fuliginosa}\ \text{L.}\ ♂}{\left\{\left(\dfrac{\textit{pavonia}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{spini}\ \text{Schiff.}\ ♀}\right)♂\right\}\ ♀}$

1 Kr.

3. V. 1897 1 Kr.

19. *Phragmatobia* hybr. $\dfrac{\textit{fuliginosa}\ \text{L.}\ ♂}{\textit{sordida}\ \text{Hb.}\ ♀}$

1 Kr.

3. V. 1897 1 Kr.

Nachwort.

—

Von den auf Bäumen oder Sträuchern als Raupen lebenden Arten wurden alle Zuchten in luftigen Gazebeuteln auf den betreffenden Nährpflanzen im Freien — seit nahezu 20 Jahren jede Brut gesondert in einem Beutel — auferzogen. In manchen Jahren waren gleichzeitig 50—70 verschiedene Bäume in dergleichen Beuteln eingebunden.

Teils erfolgten und erfolgen diese Zuchten in dem Garten, welcher mir durch die gütige Fürsorge des verehrten Praesidenten unseres eidgen. Schulrates, des Herrn Dr. ing. et philos. R. Gnehm, von Seiten der eidgen. techn. Hochschule zur Verfügung gestellt ist.

Teils geschah und geschieht dies in den großen Baumschulen der Herren Garten-Architekten Robert Oskar Froebel und der Gebrüder Walter und Oskar Mertens. Diesen vier Herren sei hiemit der herzlichste Dank ausgesprochen.

Auch meinem treuen, langjährigen Freunde Dr. med. Fritz Ris, Direktor der großen Irrenanstalt Rheinau (Kt. Zürich), gebührt für seine jederzeit bereitwillige und wertvolle Hülfe, bei mancherlei, am häufigsten bei anatomischen Untersuchungen, zumal dann, wenn die Wogen der entomol. Arbeit mit lebendem Material gar zu stürmisch und hoch gingen, aufrichtiger Dank. Ebenso den mir befreundeten Herren Trudpert Locher (Erstfeld), Robert Seiler (Dresden - Blasewitz), Curt John (Großdeuben-Leipzig) und vor allem dem vorzüglichen Beobachter und Sammler Hermann Rangnow sen. (Berlin), für fleißige Versorgung mit lebendem Puppen-Material.

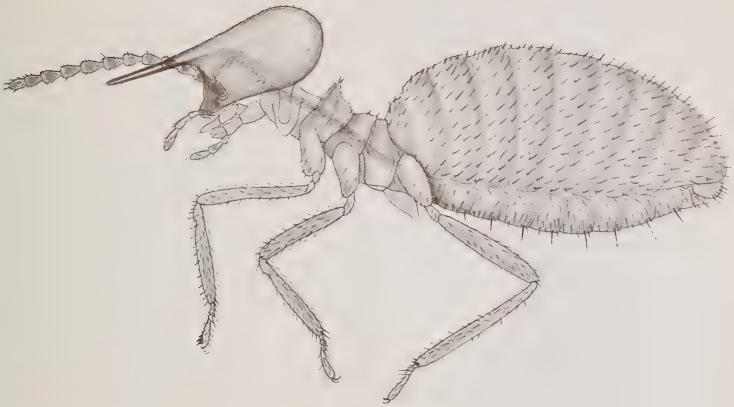
In anerkennenswertester Weise haben mir ferner von 1897 ab stets meine jeweiligen Assistenten bei diesen Kreuzungs-Experimenten helfend zur Seite gestanden. Es waren dies die Herren: Eduard Räschke (Rostock), Bruno Busse (Berlin), Dr. Walter Röpke (Bromberg), seit Jahren holländischer Staatsentomologe auf Java (Salatiga), Hans Wagner, jetzt Assistent am deutschen entomol. Museum (Berlin-Dahlem), und gegenwärtig Rudolf Standfuß, mein Sohn und derzeitiger Assistent.

Bester Dank gebührt auch meinen verehrten Freunden, den Herren Dr. J. Escher-Kündig (Zürich), wie Karl Dietze (Frankfurt a. M.) für einen liebenswürdigen Beitrag an die Kosten der fünf Lichtdrucktafeln, und endlich den Leitern des Polygraphischen Institutes in Zürich für die sehr gelungene Herstellung dieser Tafeln und ihr jederzeit aufmerksames und freundliches Entgegenkommen.

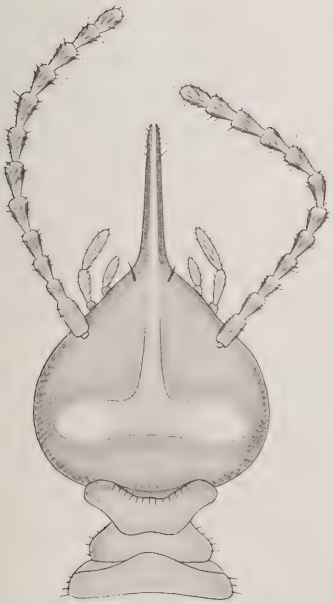
Zürich, März 1914.

M. Standfuß
Dr. philos.

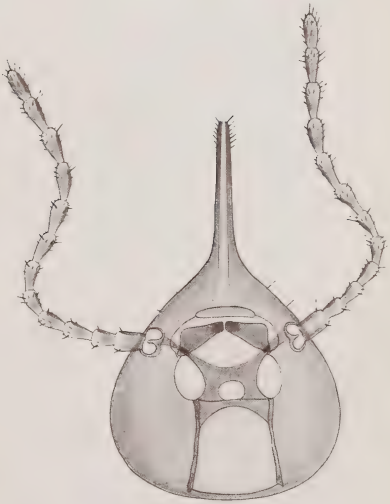
1



2

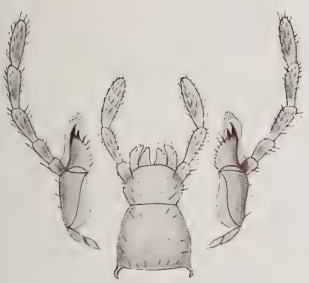


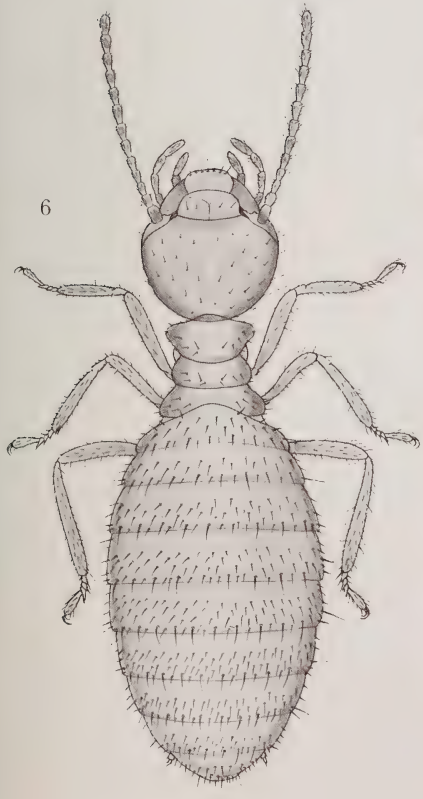
3

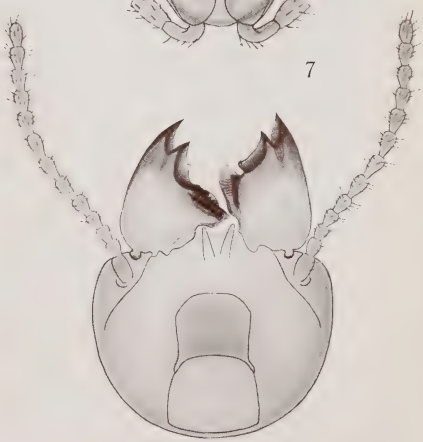


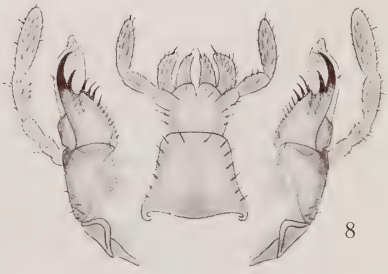
Bugnion et Popoff del.

Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan.





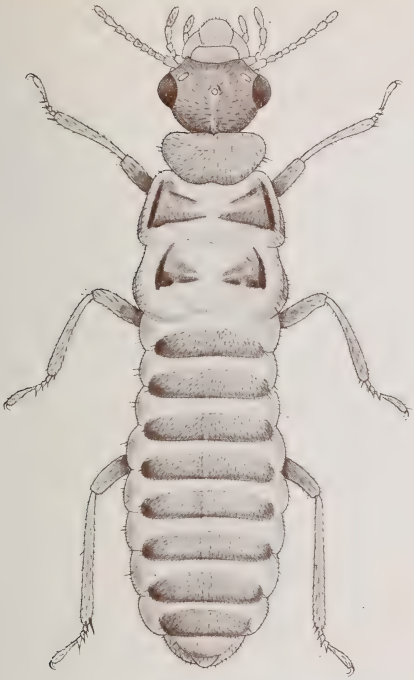




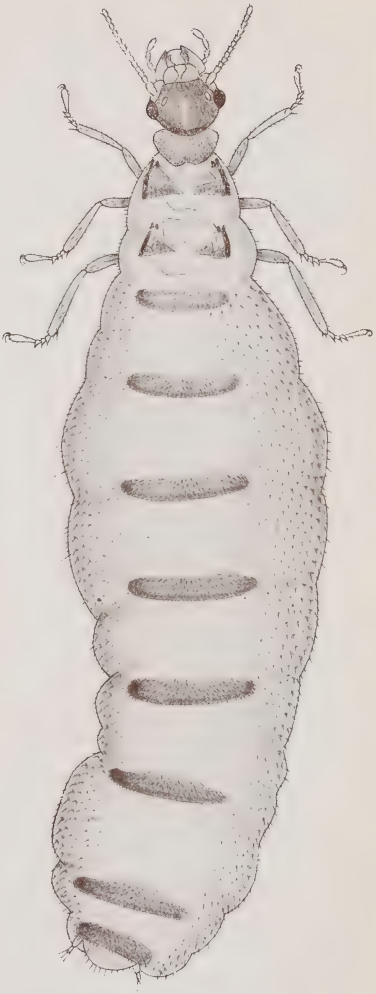
Bugnion et Popoff del.

Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan

9



10



11

12

Bugnion et Popoff del.

Eutermes Kotuae nov. sp. de Ceylan.

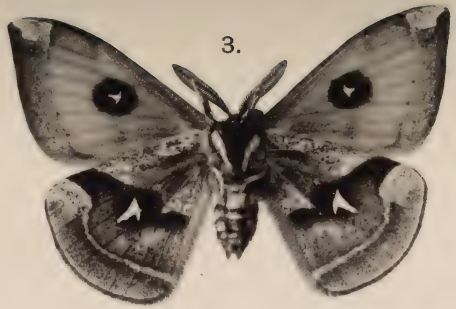
Fig. 1. Saturnia pyri Schiff. Normale Form von Jerusalem.
Fig. 2. Sat. pyri nova mutatio cerberus Stdfs. ♂ homozyg. Jerusalem.

Phot. R. Standfuss Lichtdruck: Polygr. Institut, Zürich

Aglia tau tau L. ♀ Fig. 1. Oberseite, Fig. 2. Unterseite.
Aglia tau huemeri-tau Stdfs. ♀ Fig. 3. Oberseite, Fig. 4. Unterseite.

Phot. R. Standfuss

Lichtdruck: Polygr. Institut, Zürich



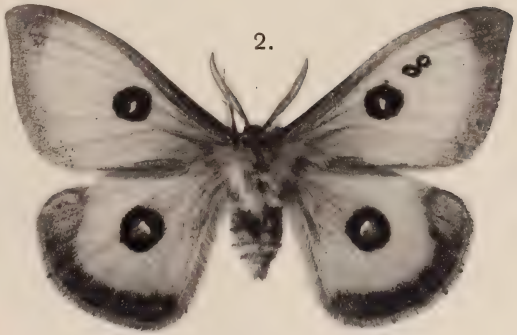


Fig. 1. Aglia tau huemeri-tau Stdfs. ♂ mit sehr reduzierten Augenflecken.
Fig. 2. Aglia tau huemi-tau Stdfs. ♂ mit 2 kleinen überzähligen Augenflecken.
Fig. 3. Aglia tau tau L. ♂ Unterseite.
Fig. 4. Aglia tau L. ♂ (mit huemeri rezessiv). Unterseite der Hinterflügel der Oberseite der Vorderflügel stark angenähert.

Phot. R. Standfuss

Lichtdruck: Polygr. Institut, Zürich

Aglia tau mut. huemeri-fere-nigra Stdfs. Fig. 1 ♂, 2 ♀ Oberseite, Fig. 3 ♂, 4 ♀ Unterseite.

Phot. R. Standfuss

Lichtdruck: Polygr. Institut, Zürich

1.

2.

3.

Phot. R. Standfuss

4.

5.

6.

Lichtdruck: Polygr. Institut A.-G., Zürich

Ruhende Falter lebend photographiert.

Fig. 1. Dilina tiliae L. ♂.
Fig. 2. Smerinthus ocellata L. ♀.
Fig. 3. Dil. tiliae L. ♂ / Smer. ocellata L. ♀ } in Kreuzung begriffen.
Fig. 4. Der Bastard Dil. Smer. hybr. leoniae Stdfs. ♂ in normaler Ruhestellung.
Fig. 5. Ein anderes Bastardindividuum in archaischer Ruhestellung.
Fig. 6. Deilephila tithymali B. ♀.

Fig. I

(zu Escher-Kündig: Dipteren Mallorca).

Portopi.

Reproduktion einer 1908 in Palma gekauften Ansichtspostkarte. —

Der Vordergrund derselben veranschaulicht die pflanzliche Bekleidung des Sammelgebiets. —

Die Reproduktion für die „Mittheilungen" wurde dem Einsender dieser Arbeit von der weit bekannten Phototypie-Verlagsfirma: Hauser & Menet in Madrid — als Erstellerin des Originals — in liebenswürdiger Weise gestattet.

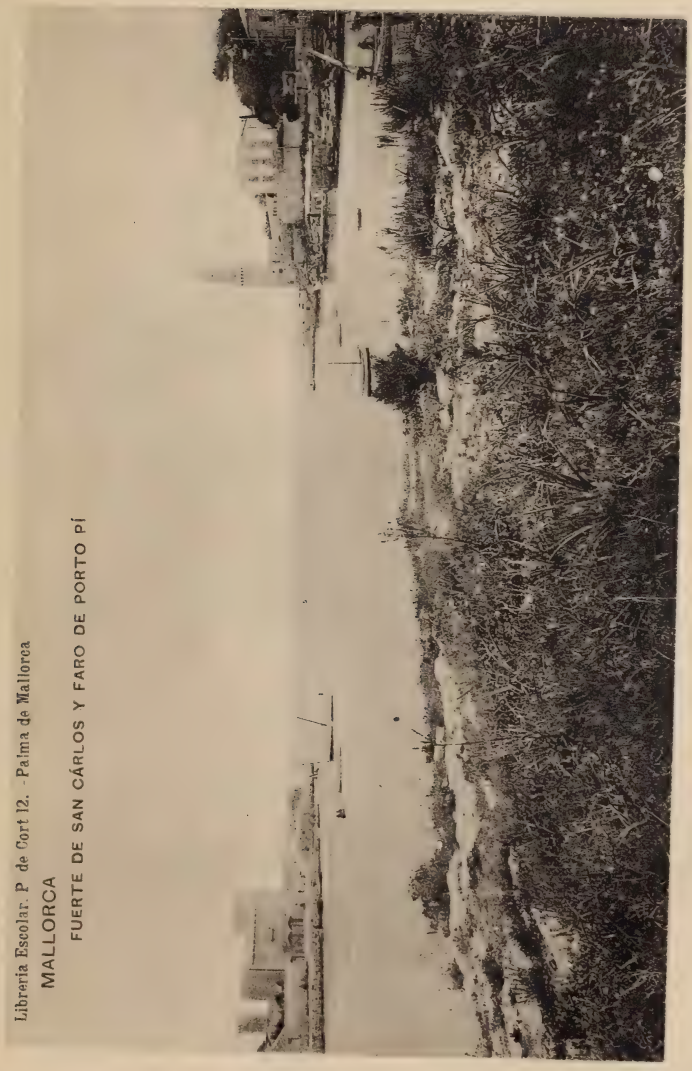

Libreria Escolar. P. de Cort 12. - Palma de Mallorca
MALLORCA
FUERTE DE SAN CÁRLOS Y FARO DE PORTO PÍ

Fig. 1.

Fig. II

(zu Escher-Kündig: Dipteren Mallorca).

Wiedergabe einer Tuffe von: Scorpiurus sulcata. L. = S. subvillosa Hochst et Steud.

Die Bestimmung dieser interessanten Pflanze verdanke ich der Güte des Herrn Professor Dr. Hans Schinz in Zürich.

Die niedrigen Tuffen finden sich auf und neben den zufällig entstandenen, das Plateau von S. Carlos bei Portopi durchkreuzenden Fusswegen.

Das mitgebrachte Exemplar gelangte ohne irgendwelche Präparation zur phot. Aufnahme durch das Polygraphische Institut in Zürich.

Verkleinerung auf $^5/_6$ der natürlichen Grösse.

Fig. 2.

Polygraphisches Institut A.-G., Zürich

Fig. III

(zu Escher-Kündig: Dipteren Mallorca).

Dysmachus acutus Löw (siehe „Asilidae" der Liste).

Zwei Aufnahmen des gleichen, weiblichen Exemplars dieser borstigen, bis jetzt nur aus Spanien bekannten Raubfliege. Sie ist die einzige Asiliden-Species, welche dem Berichterstatter auf Mallorca begegnete und sämtliche ♂ u. ♀ Exemplare, welche er zurückbrachte, entstammen dem durch Fig. I und II charakterisierten Plateau.

Die besonders spitzig zulaufende Legeröhre unterscheidet D. acutus Loew deutlich von D. trigonus Meig. Für Näheres ist auf H. Loew „Beschreibungen europäischer Dipteren" Band II, pag. 125, zu verweisen.

Vergrösserung: $2^1/_2$ fach.

Fig. 3.

Polygraphisches Institut A.-G., Zürich

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1. 20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3. 20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin	„ 3. 20
	2. Die Familien der Fliegen, die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —. 80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner	„ 3. 60
	2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schulthess Rechberg	„ 4. —
	3. Apidae. Von E. Frey-Gessner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen, Urbienen und Schenkelsammler	„ 14. —
	Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. Systematisches Verzeichnis der schweizerischen Apiden	„ 14. —
	4. Systematisches Verzeichnis der schweizer. Apiden (separat)	„ 3. 20
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg.). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900. Preis für Mitglieder	„ 6. —
	„ „ Nichtmitglieder	„ 7. 50
	II. Band (vergriffen).	

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** naturhistor. Museum, Bern, zu beziehen.

Vorstand der Gesellschaft pro 1910/11—1913/14.

Ehrenpräsident:	Herr	Dr. phil. h. c. **E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„	Dr. **Ed. Pictet**, Genf.
Vice-Präsident:	„	Dr. **J. Escher-Kündig**, Gotthardstrasse 35, Zürich II.
Actuar:	„	Dr. **Gramann**, Elgg.
Cassier:	„	**O. Hüni-Inauen**, Zehnderweg 13, Zürich VI.
Redactor und Bibliothekar:	„	Dr. **Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„	Prof. Dr. **E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
	„	Dr. **F. Ris**, Rheinau.
	„	Dr. **A. v. Schulthess Rechberg**, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich V.
	„	Prof. Dr. **Max Standfuss**, Kreuzplatz 2, Zürich V.

Alle ausserhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 10. — direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Baeschlin (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bisanhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1. —
Einzelne Hefte der Bände X XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6. —
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3. —
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Theil 1900	„ „ 6. —
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 4. —

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XII an die Buchhandlung Baeschlin zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen worden ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muss das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Privaten, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkte an unsern Bibliothekar, Herrn Dr. Theodor Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Smithsonian Institution
JUL 3 1916
National Museum

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in Bern

Vol. XII. Heft 7/8

Datum der Herausgabe: März 1916

Preis für Nichtmitglieder 12 Fr.

BERN

Kommissions-Verlag von G. A. Baeschlin (vorm. Raillard-Körber).

1916

Inhalt.

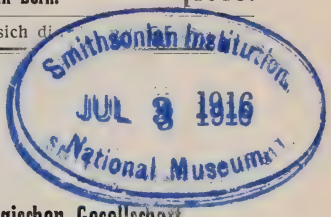
1. Bericht über die Jahresversammlung der schweizerischen entomologischen Gesellschaft in Biel, 5. Juli 1914 . . . . . .
2. Kassenbericht für das Vereinsjahr 1913/14 . . . . . .
3. Kutter, Heinrich. Eine myrmecologische Reise nach dem Südfuß der Alpen . . . . . .
4. Ris, Dr. F. Aeschna coerulea in der Schweiz (mit Tafel XIX) .
5. Janet, C. Constitution métamérique de l'Insecte (pl. XXIII) .
6. Navàs, Longin. S. J. Quelques Névroptères de Tunisie (pl. XXIV)
7. Born, Paul. Ueber die von Oswald Heer beschriebenen Caraben der Schweiz . . . . . .
8. Bugnion, E. Les pièces buccales de la Blatte (Blatta americana et Australasiae) pl. XXV . . . . . .
9. Bücherbesprechung: John Jullien, Guide du Coléoptériste (par E. Bugnion) . . . . . .
10. Beilage: Fanna insectorum helvetiae. Hymenopterae. Formicidae. Die Ameisen der Schweiz. Analyt. bearb. von Prof. Dr. Aug. Forel

Buchdruckerei H. Grapentien, Dübendorf-Zürich

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 7/8] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. **[1915.**

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich d



Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

Sonntag, 5. Juli 1914, im Hotel Bären in Biel.

Wie bisher immer wurde die Versammlung vormittags 9 Uhr durch den Präsidenten Herrn Dr. Arnold Pictet eröffnet. Derselbe entschuldigt den späten Versammlungstermin einleitend damit, dass es unserm verehrten Vorstandsmitgliede Herrn Prof. Bugnion leider unmöglich gewesen sei, früher bei uns zu erscheinen und der Vorstand deshalb die diesjährige Jahresversammlung auf Anfang Juli verschoben habe. Er teilt ferner mit, dass ein grosser Teil unserer Genfer Mitglieder, unter ihnen auch Herr Prof. Reverdin, durch die Centenarfeier daran verhindert worden sei, heute bei uns zu weilen. Anschließend daran wird ein Begrüssungstelegramm an unsern hochverehrten Ehrenpräsidenten Herrn Frey-Gessner in Genf beschlossen. Dann folgen einige Bemerkungen, welche über den Mitgliederbestand unserer Gesellschaft orientieren. Dieselbe besteht demnach gegenwärtig aus

88 ordentlichen Mitgliedern in der Schweiz
8 „ „ im Ausland.
1 Ehrenpräsidenten
5 Ehrenmitgliedern

oder total 102 Mitgliedern; davon sind 33 heute anwesend.

Wir haben im verflossenen Jahre drei der Unsern durch den Tod verloren. Es sind dies die Herren:

Prof. O. M. Reuter in Helsingfors, unser Ehrenmitglied,
Daniel Dœbeli-Lüscher, Bezirkslehrer in Seon, Aargau,
Dr. Henri Marmottan, Paris.

Die Anwesenden ehren die Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen. Durch Ausstritt haben wir folgende fünf Mitglieder verloren: Herren Prof. Dreyer in St. Gallen, Siebenhüner in Dübendorf, Thut in Lenzburg, Kubli-Seiler in Grabs und Z. Kamer in Luzern. Neu aufgenommen wurden die Herren:

Dr. Nestor Cerutti, Grosser St. Bernhard
W. Pfaehler, Apotheker in Schaffhausen
R. Temperley, Vevey la Tour.

Hieran schliessen sich die Mitteilungen unseres Kassiers Herrn O. Hüni-Jnauen über den Kassenbestand an. Dadurch, dass im Laufe des vergangenen Jahres kein Heft unserer Mitteilungen ausgegeben worden ist, ergiebt sich der folgende günstige Abschluss:

Einnahmen	Fr. 1742,95
Ausgaben	Fr. 211,55
Aktivsaldo	Fr. 1531,40

Derselbe wird aber durch das inzwischen erschienene reich ausgestattete Doppelheft mehr als aufgebraucht werden. Der Tafelkonto hat sich durch die grossen Ausgaben, die das gleiche Heft verursacht hat, auf Fr. 2784,40 reduziert. Herr Prof. Dr. M. Standfuß und der Präsident verdanken unserem Kassier aufs wärmste die treue und aufopfernde Arbeit, die derselbe unserer Gesellschaft nun seit einer so langen Reihe von Jahren geleistet hat. Bei der später erfolgten Ersatzwahl in die Rechnungsprüfungskommission wird für Herrn Fritz Sulzer in Aadorf, dessen Amtsdauer abgelaufen ist, Herr Apotheker Pfaehler in Schaffhausen gewählt.

Es folgt der Bericht des Herrn Dr. Th. Steck über die Bibliothek. Diesem zufolge erfährt die Bibliothek ihren Zuwachs durch den Tauschverkehr und durch Schenkungen. Im abgelaufenen Jahr haben wir solche den Herren P. Born in Herzogenbuchsee, Dr. F. Brocher in Genf, Prof. Dr. Ed. Bugnion in Blonay, Dr. J. Escher-Kündig in Zürich, Charles Janet in Voisinlieu près Beauvais (France), E. Modigliani in Florenz, J. Müller-Rutz in St. Gallen, Ernest Olivier in Moulins (France), J. Oshanin in Petersburg, Prof. Dr. Max und Dr. R. Standfuß in Zürich, Franz Philipps in Köln, Dr. Arnold Pictet in Genf, Prof. O. M. Reuter in Helsingfors, Dr. F. Ris in Rheinau, Dr. A. v. Schultheß Rechberg in Zürich und Conte Emilio Turati in Mailand zu verdanken. Den Spendern wird vom Präsidenten der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Die Gesellschaft genehmigt ferner vier neue Tauschgesuche, ein fünftes geologisches wird, weil unser Specialgebiet nicht berührend, zurückgewiesen. Die Bibliothekrechnung schließt bei 174,89 Fr. Einnahmen und 222,26 Fr. Ausgaben mit einem Passivsaldo von 47,37 ab. Die Mitgliederzahl des Lesezirkels ist mit 21 unverändert gelieben. Ein Austritt wurde durch einen Neueintritt wieder wettgemacht.

Der Redaktor Dr. Th. Steck setzt die Versammlung davon in Kenntnis, dass das neue Doppelheft unserer Mitteilungen fertig gestellt ist und dieser Tage zum Versand gelangen wird. Ein herumgebotenes Exemplar beweist allen, dass der reiche Inhalt und die gediegene Tafelausstattung desselben vollständig geeignet sind, uns für das späte Erscheinen des Heftes zu entschädigen und dass es auch hier heisst: „Was lange währt, wird endlich gut." Der Berichtende hofft, dass auch beim nächsten Heft die Mitarbeit der Mitglieder eine ähnlich rege sein möge, wie diesmal; er teilt ferner mit, dass die Frey-Gessner'sche Hymenopterensammlung sich in bester Ordnung befinde. Auch diese Berichte werden unserm Bibliothekar, Herrn Dr. Steck, aufs wärmste verdankt.

Durch unsere Aufnahme als Sektion in die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft ist die Wahl von zwei Abgeordneten in deren Vorstand nötig geworden. Es werden abgeordnet die Herren Dr. Ed. Pictet und Dr. Steck, also unser Präsident und Bibliothekar.

Herr Prof. A. Göldi in Bern frägt den Vorstand an, wie sich unsere Gesellschaft zur Frage der in andern Gesellschaften üblichen lebenslänglichen Mitgliedschaft stelle. Herr Dr. Ris erklärt, dass diese Frage schon früher von uns behandelt worden sei, sie sei aber immer an der Befürchtung gescheitert, dass bei unserer verhältnismässig kleinen Mitgliederzahl sich der Ausfall an Jahresbeiträgen mit der Zeit für ein erspriessliches Wirken zu stark hemmend fühlbar machen könnte. Der Vorstand wird jedoch eingeladen, diese Frage näher zu prüfen und einer nächsten Versammlung diesbezügliche Vorschläge zu machen.

Damit ist der geschäftliche Teil der Verhandlungen zu Ende.

Den wissenschaftlichen Teil

eröffnet hiemit Herr Prof. Dr. Courvoisier mit einer Mitteilung über

Zwischenformen bei Lycaeniden.

Er wendet sich gegen die immer überhand nehmende moderne Sucht, die Spezien auf Grund einiger Färbungsunterschiede in zahllose Nebenformen zu spalten und diese so zu beschreiben, als ob sie unabhängig von der Stammart und von einander dastünden (Beispiele: Die unabsehbaren Rassen von Parn. Apollo; die von Tutt aufgestellten unzähligen Coridon-Aberrationen).

Gegenüber solchen Tendenzen ist immer wieder zu betonen, daß z. B. von einer Lokalform nur gesprochen werden darf, wenn von allen Formen einer Spezies bloß diese eine in einer bestimmten Gegend fliegt, und wenn diese Form bloß in der betreffenden Gegend fliegt. Dieser Nachweis wird aber sehr oft nicht geleistet. Man darf sich übrigens auch nicht wundern, wenn, offenbar unter Einwirkung gleicher äußerer Bedingungen (Klima, Nahrung etc.), eine und dieselbe Form in weit von einander entfernten Gegenden auftaucht (Beispiel: Lyc. coridon f. caucasica bei Basel).

Bei der Aufstellung sogenannter Jahreszeitformen wird oft vergessen, daß, wenigstens in unseren Gegenden, Frühjahr und Sommer einander sehr ähnlich sind, und von Jahr zu Jahr einen ganz andern Charakter haben können. Viel schärfer sind in den Tropen die Gegensätze von Regen- und Trockenzeiten. Und doch ist von zuverlässigen Beobachtern nachgewiesen, daß auch dort zwischen die scheinbar so streng getrennten Formen beider Jahreszeiten häufig solche sich einschieben, welche zwischen jenen die Mitte halten.

Sehr oft wird jedenfalls ein Moment in seiner Bedeutung unterschätzt, das vermutlich bei der Entstehung verschiedener Färbungen bei Individuen der gleichen Art eine große Rolle spielt: das ist die Einwirkung von Wärme oder Kälte, von Licht oder Schatten, von Feuchtigkeit oder Trockenheit auf das einzelne Ei, und besonders auf die einzelne Puppe. Aus solchen Verschiedenheiten äußerer Bedingungen, unter welchen die Entwicklung stattfindet, erklären sich wohl manche Differenzen zwischen Exemplaren einer und derselben Brut an einer und derselben Oertlichkeit.

Das einzige Mittel, Täuschungen zu vermeiden, welche so oft zu unberechtigter Aufstellung angeblich neuer Rassen führen, ist die Anschaffung möglichst vieler Exemplare einer Spezies, aus möglichst vielen Fundorten und aus den verschiedenen Jahreszeiten. Dadurch allein gewinnt man die erforderliche Uebersicht über die zu derselben gehörenden Formen.

Der Vortragende weist auf Grund seiner Beobachtungen und des Materials seiner Sammlung nach, daß z. B. die Legende vom regelmäßigen Alternieren einer Frühjahrsgeneration *polysperchon* Bgstr. und einer Sommergeneration *argiades* Pall., bei gleichzeitigem Gebundensein an die beiden Jahreszeiten, unhaltbar ist; daß die allgemein angenommene Behauptung Meyer-Dür's, wonach Frühjahrs- und Sommer-Exemplare, alpine und südliche Exemplare von *medon* Esper (astrarche Bgstr.) unbedingt sich streng unterscheiden, unrichtig ist; daß dasselbe auch von den angeblichen Saisonformen des *phlaeas* L. und des *tityrus* Poda (dorilis Hufn.) gilt. Es ist unmöglich, zwischen diesen Formen scharfe Grenze zu finden. Uebergänge sind häufig und dürften bei genügender Aufmerksamkeit überall zu finden sein.

Er zeigt ferner Serien, welche beweisen, daß *tityrus* Poda und seine Nebenform *subalpina* Speyer, ebenso *hippothoë* L. und seine Nebenform *euridice* Esper (eurybia Ochs.) durch die verschiedensten Mittelstufen mit einander verbunden sind, und daß bei beiden Arten keine strenge Lokalisation nach Höhenlagen stattfindet. Zum Schluß fordert er die Collegen auf, bei aller Beachtung der kleinen Einzelunterschiede, die jede Spezies von Individuum zu Individuum zeigen kann, doch ja die Uebergangsformen und damit die Verbindung aller Formen zu einem Ganzen ins Auge zu fassen und die Aufstellung neuer Rassen nicht ohne gründliche Kenntnis aller andern Formen, sowie der einschlägigen Literatur vorzunehmen.

Der äußerst interessante Vortrag wird aufs wärmste verdankt. In der Diskussion führt Herr Prof. Dr. Standfuß aus, daß die Plastizität der einzelnen Falterformen noch eine so außerordentlich große sei, daß nicht nur das Puppen-, sondern auch noch das Raupenstadium beeinflußbar und für das nachmalige Falterkleid ausschlaggebend sei.

Als zweites Thema folgt der Vortrag von Herrn Prof. M. E. Bugnion „La tête de la Blatte“ (Etude anatomique). Ein Resumé dieser Arbeit folgt an anderer Stelle in diesem Hefte. Nachdem auch diese interessanten und sehr detaillierten Ausführungen verdankt sind, tritt eine Pause ein.

Nachdem sich die Mitglieder im Sitzungssaale wieder vereinigt haben, spricht Herr Dr. F. Ris:

Ueber Ontogenese der Flügeladerung bei den Libellen.

Die Analyse des Aderbaus im Libellenflügel wurde durch die neuern vergleichenden Forschungen über die Aderung des Insektenflügels überhaupt sehr weit gefördert. In diesen Forschungen bezeichnen die Arbeiten der Amerikaner Comstock und Needham entscheidende Fortschritte; die umfassendste Darstellung finden sie wohl zur Zeit in Handlirschs großem Werk über die Fossilen Insekten. Hier steht selbstverständlich die Betrachtung im Zeichen der Phylogenese. In den Comstock-Needham'schen Arbeiten dagegen fällt ontogenetischen Untersuchungen wichtiger Anteil zu; zu diesen lieferten gerade die Libellenlarven sehr lehrreiches Material.

Die Möglicheit, dieses Material zu verwerten, beruht vor allem darauf, daß die Flügelanlagen dieser hemimetabolen Larven die Aderbildung des fertigen, imaginalen Flügels in Tracheenstämmen und deren Verzweigungen vorgebildet enthalten. Vom fertigen Flügel bis zu ganz frühen Anlagen lassen sich die Wandlungen der fraglichen Gebilde durch eine Reihe von Stufen rückwärts verfolgen und zwar ohne irgendwelche technischen Schwierigkeiten. Das Adergerüst des Libellenflügels ist nicht ein formloses Netz, sondern ein hoch vollendetes mechanisches Kunstwerk, dessen Elemente in ihrer Anordnung und gegenseitigen Verbindung durch die Erfordernisse der Funktion weitgehend bestimmt sind. Die morphologische Bedeutung dieser Elemente und Verbindungen wird dadurch vielfach verwischt und undurchsichtig. Sie enthüllt sich uns, wo wir die Elemente auf ihrem Entwicklungswege noch frei von mechanischen Funktionen antreffen, wo wir nur eine Tracheenverteilung in dem noch unbeweglichen Organ als Ursprungsmaterial und Vorzeichnung des späteren Aderwerkes vor uns haben.

Diese Entwicklungsreihe an bestimmten Beispielen durch mehrere Stadien rückwärts zu zeigen, ferner die Vergleichung der Reihen bei verschiedenen systematischen Einheiten durchzuführen ist der Zweck unserer Vorweisungen. Die vorgewiesenen Bilder wurden gewonnen durch mikrophotographische Aufnahme der überlebenden Organe bei noch lufthaltigen Tracheen. Sie entsprechen damit durchaus den bei früherer Gelegenheit (Mitt. Schweiz. ent. Ges. 12, p. 92 — 1913) von dem Vortragenden in unserer Gesellschaft vorgelegten Bildern zur vergleichenden Anatomie der Atmungsorgane von Libellenlarven. Photographische Vergrößerungen der entsprechenden imaginalen Flügel und mit den Bezeichnungen der Adern versehene Pausen zu allen Bildern ergänzen die Vorweisung. Da die zahlreichen

Abbildungen hier nicht beigegeben werden können, soll über die Vorweisung nur kurz berichtet werden.

An dem Beispiel der *Libellula fulva* werden Eigenarten des Flügelbaues der Unterordnung *Anisoptera* gezeigt. 1. Der Radius (R) hat nur einen Sektor (Rs), der unmittelbar nach seinem Abgang aus R in der Region des Nodus zwei Aeste der Mediana (M_1 und M_2) in schrägem Verlauf analwärts überkreuzt, und alsdann erst in longitudinalen Verlauf umbiegt. Die Umbiegungsstelle wird mit einer ziemlich weit proximalwärts gelegenen Stelle des Sektors M_{1+2} durch eine sekundäre Zweigbildung, die Brücke, verknüpft. Im fertigen Flügel erscheint diese Brücke durchaus als der Anfang von Rs, während die Larvenpräparate mit wundervoller Deutlichkeit das geschilderte Verhältnis des Ursprungs von Rs bei allen systematischen Gruppen der *Anisoptera* aufweisen. Diese Radiuskreuzung wird auch an einem nur ca. 1.5 mm langen Flügelstummel eines Jugendstadiums der *Libellula fulva*-Larve gezeigt, wo andere Tracheen als die Hauptäste noch nicht zu erkennen sind; sie geht also in sehr frühe Stadien der Ontogenese zurück. — 2. Die eigentümliche Struktur des Dreiecks (t) nahe der Flügelbasis wird in ihrer Genese aufgeklärt: Die proximale Seite desselben ist gebildet durch den analwärts abgeknickten Stamm des Cubitus (Cu) vor seiner Trennung in die regelmäßig vorhandenen zwei Aeste (Cu_1 und Cu_2); die costale und distale Seite des Dreiecks dagegen erweisen sich als medio-cubitale Queradern. Die weitgehende (für die Familie der Libelluliden, insbesondere ihre caenogenetischen Zweige charakteristische) Differenzierung in der Form der Dreiecke zwischen Vorder- und Hinterflügel ist eine Erscheinung der mechanischen Anpassung; morphologisch besteht ein Unterschied nicht. — 3. Die Costa (C), im fertigen Flügel die stärkste aller Adern, ist kein den übrigen Hauptstämmen homologes Gebilde; ihr geht kein larvaler Tracheenstamm voraus; sie ist ein reines Kutikulargebilde. Ihre Vorbereitung durch eine besondere Gewebegruppe des larvalen Flügels, in der auch die Zähnung des fertigen Organs schon deutlich erscheint, ist an den Flügeln der *Libellula fulva*-Larve letzten Stadiums sehr deutlich zu sehen. An Tracheenbildungen dagegen entsprechen der Costa nur konfluierende feine Seitenzweige aus den Aestchen der Subcosta (Sc), die den antenodalen Queradern folgen.

An Beispielen aus der Unterordnung *Zygoptera (Calopteryx virgo* und *Ischnura elegans)* wird gezeigt, daß die bisher angenommene Uebertragung des anisopteren Schemas auf diese zweite grosse Gruppe der Odonaten wahrscheinlich nicht die richtige Erklärung gibt und dass eine neue Orientierung sich

aufdrängt. Die bisherige Auffassung ergab sich aus dem Umstande, dass die ersten und massgebenden Studien von Needham an Anisopteren gemacht wurden. Die Uebertragung der Ergebnisse auf den Zygopteren-Flügel wurde als von vornherein gegeben erachtet, traf bei den Tatsachen zunächst nicht auf unüberwindliche Schwierigkeiten und fand darum allgemeine Annahme. Der Vortragende fand für diese Auffassung mancherlei Schwierigkeiten bei vergleichenden Studien fast aller verschiedenen Zygopteren-Gruppen, versuchte die Aufstellung abweichender Theorien und gelangte schließlich durch ontogenetische Untersuchungen zu den im folgenden kurz dargestellten (und durch die vorgewiesenen Mikrophotographien gestützten) Anschauungen. 1. Bei *Calopteryx* (als Vertreter der Familie *Calopterygidae*) und *Ischnura* (als Vertreter der Familie *Agrionidae*, Subfamilie *Agrioninae*) erscheint der Radius unverzweigt; es gibt keinen Radialsektor; alle 5 Längsadern zwischen R und Cu_1 (M_1, M_2, Rs, M_3, M_4 der Anisoptera) erscheinen bei diesen Zygoptera als gleichwertige Aeste der Mediana. Dies gilt für das letzte Stadium dieser Larven und ebenso für das vorletzte, das bei diesen Formen in der Entwicklung der Aderung erheblich weit zurückliegt [noch frühere Stadien wurden nicht untersucht; sie dürften für die Photographie ziemlich beträchtliche technische Schwierigkeiten bieten]. — 2. Die „anisoptere" Erklärung des zygopteren Flügels, die Vortragender heute für irrtümlich hält, leitet sich bei Needham und seinen Nachfolgern direkt ab aus dem Bau der larvalen Aderung der Subfamilie *Agrionidae Lestinae*. Hier ist der Rs in der Lage entsprechende Ast der Mediana (von der Spitze wie von der Basis gezählt der dritte), der bei *Calopteryx* weit proximal vom Nodus, bei *Ischnura* wie bei der ungeheuren Mehrzahl der *Agrionidae Agrioninae* in unmittelbarer Nähe des Nodus entspringt, weit distalwärts vom Nodus verschoben, soweit daß er seine Selbständigkeit verliert und zu einem Aste von M_2 wird. Dieser weit verschobene falsche Rs ist durch eine sehr lange Brücke mit M_{1+2} proximalwärts verbunden. Dadurch entsteht eine überraschende und irreführende Aehnlichkeit mit den Verhältnissen der Anisopteren, eine Aehnlichkeit, der aber bei näherem Zusehen ein sehr wichtiges Element fehlt: eben der Ursprung des fraglichen Sektors aus R und die Kreuzung über M_1 und M_2. Von diesem Ursprung und dieser Kreuzung ist bisher in keinem der von mir untersuchten zygopteren Larvenflügel die geringste Spur zu finden gewesen. Die neue Erklärung wird allen bekannten Varianten in der Anordnung der Längsadern bei den Zygopteren gerecht; alle fügen sich zwanglos in das neue Schema mit unverzweigtem Radius ein. Als die

ursprüngliche Lage des fraglichen Sektors in der phylogenetischen Reihe erscheint ein weit proximal gelegener Ursprung (*Calopteryx* und die *Calopterygidae* überhaupt); die weiter distale Lage in unmittelbarer Nähe des Nodus ist charakteristisch für die überaus große Mehrheit der *Agrionidae Agrioninae*, bei denen immerhin vereinzelte Gruppen mit mehr proximalen und mehr distalen Lagen vorkommen; das sehr weit distale Vorrücken bis zur Unterordnung unter M_2 mit Brückenbildung nach M_{1+2} ist eine der mancherlei Besonderheiten der *Agrionidae Lestinae*. Der scheinbar weit proximale Ursprung des fraglichen Sektors bei den *Lestinae* ist durch Brückenbildung bedingt; die Aehnlichkeit in diesem Ursprung zwischen *Lestes* und *Calopteryx* ist Schein, da bei *Calopteryx* der proximale Ursprung echt ist und keine Brückenbildung besteht; gerade so wie die Aehnlichkeit von *Lestes* und den *Anisoptera* Schein ist, da der Sektor bei *Lestes* überhaupt kein Radialsektor, das gemeinsame nur die Brückenbildung an entsprechender Stelle ist.

Ferner zeigt der Vortragende an dem larvalen *Calopteryx*-Flügel, was er in anderem Zusammenhang als „sekundäre Aderverdichtung" bezeichnet hat. Die vorgelegte Photographie dieses Flügels aus dem letzten Larvenstadium läßt in sehr schöner Weise erkennen, wie zwar die Hauptadern und viele der wichtigen Queradern durch Tracheenbildung vorgezeichnet sind, wie aber doch einem großen Teil des überaus engen Netzwerkes des *Calopteryx*-Flügels eine rein kutikulare Struktur entspricht, ohne irgendwelche Beteiligung von Tracheen. Dies ist dann die „sekundäre" Aderung. Sehr schön zeigt sich auch hier und bei der *Ischnura*-Larve die Unabhängigkeit der Costa vom Tracheenbau, eine Unabhängigkeit, an der hier auch (weniger deutlich bei *Libellula fulva*) die wichtige Queraderbildung des Nodus Teil hat.

Endlich wird noch aufmerksam gemacht auf eine Eigentümlichkeit, die an den auf Nachzeichnung der Hauptadern beschränkten Pausen sehr schön zum Vorschein kommt. Bei den primitivern Bautypen (*Zygoptera*) bilden die Sektoren und Hauptadern einen fast regelmäßigen Fächer, konvergent zur Basis, divergent zum distalen und analen Rand des Fügels. Bei den höher differenzierten Formen dagegen (*Libellula fulva* für die *Anisoptera*) sind diese Adern je zwei und zwei eng zusammengerückt (RM_1–M_2 R_S–M_3 M_4–Cu_1 Cu_2) und liegen zwischen diesen Paaren breitere Felder, in denen sich vielfach noch besondere sekundäre Differenzierungen des Queradernetzes ausbilden.

Die Odonaten erscheinen als ein besonders dankbarer Gegenstand für vergleichende Aderstudien ontogenetischer und

phylogenetischer Art, weil die hier vorhandenen wundervollen Differenzierungen und mechanischen Anpassungen nur in sehr geringem Maße auf Reduktion des ursprünglichen Baumaterials beruhen, durchaus vorwiegend aber das ganze Material verwendet und den mechanischen Aufgaben in der manigfachsten Weise eingefügt haben.

Nachdem auch diese interessanten Ausführungen unter Akklamation verdankt sind, wird die Diskussion von Herrn Dr. J. Escher-Kündig benützt und hierauf Herrn Prof. Dr. M. Standfuß das Wort erteilt zu einer Demonstration von

Fünf Heteroceren-Arten des Tieflandes und der Vorberge neben den entsprechenden, nächstverwandten Faltertypen unserer Hochalpen.

Es wurden vorgelegt:

A. Aus dem Tieflande und den Vorbergen.

1. *Trichiura crataegi* L.
von Parchwitz [Schlesien] 100 m
von Gehren [Zürichberg] 500 m
von Randa [Kt. Wallis] 1445 m
(Letztere wohl Mischlinge der Rasse des Tieflandes und der var. *ariae* Hb.).

2. *Poecilocampa populi* L.
von Parchwitz [Schlesien] 100 m
von Giessen 165 m
von Rheinau [Kt. Zürich] 360 m
vom Sihlwald [Kt. Zürich] 500 m
von Pfäffers [Kt. St. Gallen] 832 m

3. *Eriogaster lanestris* L.
von Parchwitz [Schlesien] 100 m
von Rheinau [Kt. Zürich] 360 m
von Pfäffers [Kt. St. Gallen] 832 m
von Zermatt [Kt. Wallis] 1620 m
Eriog. lanestr. var. *aavasaksae* Teich
v. Nyland-Karislojo [Finland] 31 m[1]

B. Aus unsern Hochalpen.

(Ein Typus auch aus dem Harz).

Trich. crat. var. *ariae* Hb.
vom Brocken [Harz] 1100 m
von Gronda [Oberhalbstein] 2000 m
v. Sils-Maria [Oberengadin] 1797 m
vom Cavlocciosee [Oberengadin] 1910 m

Poec. pop. var. *alpina* Frey
(Zeller-Dolder i. litt.)
von Pfäffers [Kt. St. Gallen] 832 m
von Randa [Kt. Wallis] 1445 m
von Davos [Laret] 1600 m
von Preda [Albula] 1792 m
v. Silvaplana [Oberengadin] 1816 m
von Maloja [Oberengadin] 1811 m
(Letztere wohl Mischlinge der Rasse des Tieflandes und der var. *alpina*.)

Eriogaster arbusculae Freyer
v. Silvaplana [Oberengadin] 1816 m
v. Cavlocciosee [Ob. Engad.] 1910 m
von Muottas Muraigl [Oberengadin] 2250 m
von Plattje [über Saas-Fee] 2578 m

---

[1] Anm. Die schwieriger zu ermittelnden Höhenangaben der Fundorte verdanke ich der Güte meines verehrten Collegen Prof. Dr. J. Früh.

4. *Malacosoma franconica* Esp.
von Wismar [Mecklenburg] 37 m
von Monterotondo [bei Rom] 100 m
von Oristano [Sardinien] 20 m
Malac. franc. var. *lutea* Oberth. aus aus der Provinz Oran, etwa 60 m
5. *Biston graecaria* Stgr.
von Zara [Dalmatien] 20 m
von Monterotondo [bei Rom] 100 m
von Modena 35 m
Bist. graec. var. *istriana* Stgr.
von Istrien 27 m
von Korfu [1] 50 m

Malac. alpicola Stgr.
v. Sils Baselgia [Ob.-Engad.] 1797 m
von Milez [Oberalppaß] 1875 m
vom Riffelberg [Kt. Wallis] 2500 m
vom Wildkirchli [Kt. Appenzell] 1477 m
Bist. alpina Sulz.
v. Silvaplana [Ob. Engad.] 1816 m
v. Weißenstein [Albulapaß] 2030 m
v. Wildkirchli [Kt. Appenzell] 1477 m

Standfuß macht zu diesem Demonstrationsmaterial mit Rücksicht darauf, daß noch von mehreren anderen Seiten reicher Vortragsstoff vorlag, nur folgende kurze Bemerkungen.

Trichiura crataegi L. und *crat.* var. *ariae* Hb. dürften sicher nur Lokalrassen derselben Art darstellen. Abgesehen von einer Reihe anderer Gründe, welche entschieden für eine solche Zusammengehörigkeit sprechen, fällt dafür ins Gewicht die Tatsache, daß er bei Randa (Wallis) eine Anzahl Raupen an Weiden fand, die eine Falterform ergaben, welche als ein Mischling der Rasse des Tieflandes und derjenigen der Alpen erscheint.

Die *Trichiura crataegi* L. der Ebene hat einen einjährigen Entwicklungscyclus. Es überwintert das Ei, aus welchem nach Mitte April oder im Mai die Raupe ausschlüpft. Diese wächst dann im Mai und Juni ziemlich schnell heran, verpuppt sich im Juni bis Mitte Juli hin, und ergiebt den Falter im August oder September. Die Paarung erfolgt alsbald und es überwintert wiederum das Ei.

Die Gebirgsrasse *Trich. crat.* var. *ariae* Hb. (var. *arbusculae* Pfaffenz.) hat er in dem Albulatale von Bergün bis Weißenstein, und in dessen Seitentälern, ferner im Oberengadin an allen möglichen Oertlichkeiten, schließlich im Wallis von Randa bis Zermatt hin auf Weidenarten, Grünerle, Sorbus chamaemespilus L., einzeln auch Vaccinium myrtillus L. als Raupe eingesammelt und bis zum Falter erzogen. In den genannten Gebieten hat dieser Typus durchaus als Regel einen zweijährigen Entwicklungscyclus.

Auch hier überwintert zunächst das Ei. Von Ende Mai bis Anfang Juli hin entwickeln sich daraus, je nach Jahrgang und

---

[1] Anm. Die Rasse von Korfu unterscheidet sich durch ihre Kleinheit und fast vollständige Zeichnungslosigkeit soweit von allen bisher benannten Formen der Art, daß sie mit besonderem Namen versehen werden sollte (var. *insulicola* m.).

Lage, die Raupen. Diese schreiten dann von Ende Juli bis Mitte September hin zur Verpuppung. Nun überwintert die Puppe, aus welcher der Falter erst von Mitte Juli bis September hin ausschlüpft. Die meisten Falter entwickeln sich im Laufe des Monats August. Nach erfolgter Paarung überwintern wiederum die Eier.

Durchaus als Ausnahme erscheinen in den vorgenannten Verbreitungsgebieten der *crat.* var. *ariae* Hb. von früh (Ende Juli, Anfang August) verpuppten Raupen die Falter schon im September des gleichen Jahres. In diesem Falle ist der Entwicklungscyclus also ein einjähriger und deckt sich vollkommen mit dem des Taltypus von *Trich. crataegi* L.

Ebenso gehören wohl *Poecilocampa populi* L. und der correspondierende hochalpine Typus *pop.* var. *alpina* Frey in den Rahmen der gleichen Art. Aus unter Steinen im Oberengadin von Maloja bis Silvaplana hin gesammelten Puppen erschienen dem Demonstrierenden mehrfach Imagines, die wohl nur als Kreuzungsprodukte zwischen dem Faltertypus der Ebene und dem des Hochgebirges gedacht werden können (cfr. M. Standfuß, Mitteil. d. Schweiz. entom. Gesellsch. 1912, Bd. XII, Heft 3, p. 78, Anm.). Auch fand er in der Nähe von Pfäffers an Eschenstämmen des Tamina-Ufers Raupen der *Poeciloc. populi* L. und nur 2—3 Meter davon an alten Lärchen Raupen der *pop.* var. *alpina* Frey.

Endlich gingen ihm zur Bestimmung eine ganze Anzahl im Oktober an den elektrischen Lampen in Ragaz gefangener männlicher Falter zu, von denen einige typische *Poec. populi* L. der Ebene waren, andere typische *pop.* var. *alpina* Frey. Dann aber fanden sich auch eine Reihe Individuen unter diesen Determinanden, die eine Uebergangs-Serie zwischen diesen beiden Rassen bildeten.

Diese Uebergänge können kaum etwas anderes als Mischlinge dieser beiden Rassen sein.

In den weiteren drei vorgewiesenen Typen-Paaren des Tales einerseits und unserer Hochalpen anderseits aus den Gattungen *Malacosoma*, *Eriogaster* und *Biston* dürfte es sich um drei getrennte Arten-Paare handeln.

Malacosoma franconica Esp. und *Biston graecaria* Stgr. erbeutete der Berichtende vielfach als Raupen in der Gegend von Monterotondo bei Rom. Die Spinnerraupen lebten gesellig (bis vor der letzten Häutung), sehr polyphag an der mageren Vegetation der Campagna, die Spannerraupen fraßen am häufigsten an Spartium scoparium L.

Malacosoma alpicola Stgr. hatte er oft Gelegenheit in den Tyroler- und Schweizer-Alpen als Raupe, oder auch als Puppe,

letztere unter Steinen, oder an der lebenden Vegetation angesponnen, einzutragen und die Falter zu erziehen.

In manchen Jahren sind die Zucht-Ergebnisse wegen massenhafter Schmarotzer (Schlupfwespen und Schmarotzerfliegen) sehr dürftige.

Wie *Malacosoma alpicola* Stgr. so lebt auch die Raupe von *Biston alpina* Sulz. — diese wegen ihrer flugunfähigen weiblichen Imago — jung ganz gesellig und verstreut sich erst während des Heranwachsens allmählich.

Die Spannerraupen sind zumal im Oberengadin besonders an Stellen, wo unkultiviertes, geröllreiches Schwemmland ist, leicht in großer Menge, besonders am Abend, einzusammeln; dann auch in der Nacht mit der Laterne.

Der Berichtende trug an dergleichen Oertlichkeiten nach Sonnenuntergang in der Stunde 50—60 erwachsene Raupen ein; sein Sohn Rudolph Nachts zwischen 11 und 12 Uhr bei Laternenschein sogar mehr als 250 Raupen dieser Art.

Aus den Puppen erscheinen die Falter nach 1—7maliger Ueberwinterung der Puppe.

Die männlichen Falter aus mehrmals überwinterten Puppen werden gern krüppelhaft, die weiblichen entwickeln sich gut, und sind selbst aus siebenmal überwinterten Puppen normal fortpflanzungsfähig (cfr. M. Standfuß, Handbuch d. palaearct. Gr. Schmetterl. p. 175, 181, 351).

Auch *Eriogaster lanestris* L. erzog der Demonstrierende von den allerverschiedensten mitteleuropäischen Oertlichkeiten in Menge bis zum Falter, und die *Eriogaster arbusculae* Frr. aus unseren Hochalpen, im Laufe der dreißig Jahre, seit denen er in der Schweiz ansässig ist, immerhin in ansehnlicher Anzahl.

Er ist überzeugt, daß es sich in diesen beiden *Eriogaster*-Typen um zwei getrennte Arten handelt.

Auch in der Gegend von Zermatt und bei Bergün, wo er Raupen-Nester der beiden Spinner-Formen direkt nebeneinander, oder doch in geringem Abstande von einander beobachtete, gelang es ihm niemals, Mischlingsbruten der beiden Typen zu finden.

Auf weitere Gründe, welche für das artliche Getrenntsein[1] dieser beiden Bombyciden sprechen, einzugehen, empfiehlt sich heute wegen der noch mehrfach angemeldeten Vorträge nicht.

Interessanter Weise hat *Eriog. arbusculae* Frr. die Fähigkeit, als Puppe sogar bis achtmal zu überwintern, und dann doch

[1] Anm. Inzwischen ist der Sohn des Berichtenden in einer fleißigen Arbeit für die Artberechtigung der *Eriog. arbusculae* Freyer eingetreten. Cfr. Rud. Standfuß *Eriog. arbusculae* Freyer bona species. Mitteil. der Entomologia Zürich und Umgebung 1915 Heft I, p. 72—95, Tafel IV u. V.

noch fortpflanzungsfähige Falter zu ergeben (cfr. M. Standfuß, Handb. d. palaearct. Gr. Schmetterl., p. 131, 181, 351).

Diese merkwürdige Eigenschaft der Puppe von *Eriog. arbusculae* Frr. und *Biston alpina* Sulz. wird wohl noch am besten durch die Annahme verständlich, daß diese Arten sich in unseren Alpen mindestens durch die letzte Eiszeit, sehr möglich sogar durch alle Eiszeiten hindurch bis zur Gegenwart hinüber gerettet haben.

Sie wären also praeglaciale Relicte, wie es die *Arctia cervini* Fallou der Walliser Hochalpen z. B. wohl sicher ist.

Die wunderbaren Vorweisungen, verbunden mit den vorzüglichen Erläuterungen, halten die ganze Versammlung in atemloser Spannung. Dann wird die Sitzung unterbrochen, um zur Abwechslung auch dem Körper wieder einmal durch ein vorzügliches Mittagessen zu seinem Rechte zu verhelfen. Während dasselbe in gehobenster Stimmung sich abwickelte, sprach Herr Dr. von Schultheß Rechberg dem Herrn Präsidenten sowie dem ganzen Bureau der Gesellschaft den herzlichsten Dank für ihre Tätigkeit aus, insbesondere gedenkt er mit warmen Worten der nun 25jährigen Tätigkeit unseres Kassiers Herrn O. Hüni-Inauen. Auch der Herr Dr. A. Pictet verdankt aufs herzlichste seine Wahl zum Präsidenten, die ihm große Freude bereitet habe.

Um 3 Uhr nachmittags wird die Sitzung wieder aufgenommen. Herr Dr. Schneider-Orelli spricht über:

Untersuchungen über die Blutlaus (Schizoneura lanigera Hausm.)

Die auffälligen, weißwolligen Blutlauskolonien unserer Apfelbäume bestehen zur Hauptsache aus ungeflügelten Tieren, die ohne Befruchtung wieder Junge von gleichem Aussehen erzeugen. Diese ungeflügelten, wie auch die viel weniger häufigen geflügelten Blutläuse sind schon von zahlreichen Forschern eingehend untersucht worden. Unsere bisherigen Kenntnisse gingen dahin, daß die *lanigera*-Geflügelten ohne Befruchtung zweierlei Junge erzeugen, winzige Männchen von olivengrüner Farbe und etwas größere rotgelbe Weibchen, welche erst nach Paarung ein befruchtetes Ei, das sogenannte Winterei der Blutlaus ablegen. Schon Löw (Verh. zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrgang 1880, pag. 615) wies nach, daß diese rüssellosen Geschlechtstiere von *Schizoneura lanigera* sich ohne jede Nahrungsaufnahme mehrmals häuten, bevor sie fortpflanzungsfähig werden.

Die eigenen, an der Schweizerischen Versuchsanstalt in Wädenswil ausgeführten Blutlausuntersuchungen ergaben nun,

daß die Geflügelten nicht immer nur rüssellose Geschlechtstiere, sondern in vielen Fällen auch langrüsselige, ohne Befruchtung sich vermehrende Junge erzeugen. Wir haben unter den geflügelten Blutläusen demnach sowohl sexupare als auch virginopare Typen zu unterscheiden. [1]

Die *lanigera*-Geflügelten treten in den Blutlauskolonien im Freien nicht erst im Spätsommer und Herbst auf, wie bisher fast allgemein angenommen wurde, vielmehr konnten 1914 schon in der ersten Hälfte Juni zahlreiche aufgefunden werden. In meinen Versuchen wurden verschiedene, von Blutläusen stark besetzte Zweige an Apfelbäumen in Gazesäcke eingeschlossen, um das Entweichen der Geflügelten zu verhindern, und es fand auch durch lange Zeit hindurch eine regelmäßige Kontrolle statt. Die geflügelten Tiere brachte man einzeln in kleine Zuchtgläser, wo die Jungen abgelegt wurden. In dieser Weise konnten viele hundert *lanigera*-Geflügelte isoliert und ihre Nachkommen einzeln untersucht werden.

Es ergab sich dabei folgendes: Die zuerst, d. h. bis gegen Ende Juni entstandenen Geflügelten lieferten ausschließlich langrüsselige Junge, welche genau gleich aussahen, wie die von den ungeflügelten, ohne Befruchtung sich vermehrenden Blutläusen erzeugten Larven. Daß es sich dabei in keiner Weise um Geschlechtstiere handelte, ergab sich übrigens nicht nur aus der direkten Untersuchung, sondern auch aus ihrem Verhalten bei der Weiterzucht. Wurden nämlich solche langrüsselige, von Geflügelten erzeugte Blutauslarven aus dem Zuchtglas mit einem feinen Pinsel auf geeignete Apfeltriebe übertragen, so begannen sie alsbald zu saugen, erzeugten Wachsflaum, häuteten sich dann in gleicher Weise wie die Abkömmlinge der ungeflügelten, ohne Befruchtung sich vermehrenden Blutläuse und erzeugten etwa vom 20. Tage an ohne Befruchtung auch selber langrüsselige Junge. Von einer einzigen Geflügelten konnten bis 15 langrüsselige Junge erhalten werden.

Ende Juni begannen dann auch vereinzelte geflügelte Blutläuse aufzutreten, welche rüssellose Junge erzeugten, und zwar vorerst nur Geschlechtsweibchen, die man schon von bloßem Auge an ihrem dickeren Körper und an der langsameren Fortbewegung leicht von den langrüsseligen Larven unterscheiden konnte. Die Geschlechtsweibchen traten in meinen Zuchten schon

[1] Schon R. Thiele (Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Bd. 74, 1902, p. 367) kannte diese virginoparen Geflügelten und hob auch ihre praktische Bedeutung hervor. Leider ist Thieles sehr verdienstvolle Arbeit den neuern Blutlausforschern (Börner, Patch etc.) unbekannt geblieben und kam auch mir erst bei der Korrektur im August 1815 in die Hände. Die von mir beobachteten kurzrüsseligen lanigera-Uebergangsformen kannte Thiele noch nicht.

vom 25. Juni an auf, die ersten Männchen am 9. Juli. Die geflügelten Blutlausindividuen lieferten in der Regel ausschließlich langrüsselige oder dann ausschließlich rüssellose Junge. Gelegentlich ließen sich jedoch auch eigentümliche Ausnahmen feststellen, indem die Nachkommenschaft einzelner Geflügelter zuweilen alle möglichen Uebergänge von langrüsseligen zu rüssellosen Jungen aufwies[1]. So erzeugte beispielsweise eine geflügelte Blutlaus 3 langrüsselige und zwei kurzrüsselige Junge und daneben auch noch ein rüsselloses Geschlechtsweibchen, eine andere Geflügelte dagegen 2 kurzrüsselige Larven, ein rüsselloses Geschlechtsweibchen und 2 rüssellose Männchen. Es sei beigefügt, daß unter langrüsseligen Jungen hier nur solche zu verstehen sind, bei denen der Saugrüssel — wenigstens in der ersten Zeit nach der Geburt — über das Hinterende des Körpers hervorragt, wie es auch bei den von ungeflügelten Blutläusen erzeugten Junglarven der Fall ist. Der Saugrüssel der als kurzrüsselig bezeichneten Jungen erreicht dagegen nur etwa die Hälfte der Körperlänge oder noch weniger. Diese kurzrüsseligen Tiere blieben in den Versuchen wohl einige Tage lebend, begannen aber nach der Uebertragung auf Apfeltriebe nicht zu saugen, wie ihre langrüsseligen Geschwister, häuteten sich aber auch nicht ohne Nahrungsaufnahme wie die rüssellosen Geschlechtstiere. Die Annahme liegt deshalb nahe, es handle sich dabei um anormale, nicht fortpflanzungsfähige Zwischenformen. Gegen Ende Juli wurden die virginoparen Geflügelten immer mehr von den Sexuparen verdrängt, ohne daß aber die Erzeugung langrüsseliger Junger völlig aufgehört hätte.

In praktischer Hinsicht, d. h. für die Neuinfektion der Apfelbäume in unseren Obstgärten, kommt dem geflügelten, virginoparen Typus von *Schizoneura lanigera* unzweifelhaft eine größere Bedeutung zu als den sexuparen Geflügelten, doch soll über diese Seite der Frage dann an anderer Stelle eingehender berichtet werden.

Die außerordentlich interessanten Ausführungen finden ungeteilten Beifall, und im Laufe der Diskussion wird von den Herren Prof. Dr. Bugnion und Dr. Ris hervorgehoben, wie nötig es sei, daß bei allen diesen Fragen Laboratoriumsarbeit und die Beobachtungen in freier Natur einander parallel gehen. Herr von Büren erkundigt sich nach dem besten bekannten Mittel zur Bekämpfung der Blutlaus. Als solches hat sich bis

[1] Nur männliche Geschlechtstiere und langrüsselige Junge wurden bisher nie von der gleichen Mutter erhalten.

jetzt 3% Schmierseifenlösung, die in starkem Strahl an die Zweige gespritzt wird, erwiesen. Dieses Spritzen soll in Zwischenräumen von etwa 14 Tagen drei- bis viermal wiederholt werden. Es wird ferner hervorgehoben, daß nicht alle Apfelsorten an allen Standorten gegen Blutlaus gleich empfindlich seien.

Als letzter Referent führt Herr Dr. Charles Ferrière aus Genf folgendes aus:

Les Chalcidiens parasites des Cochenilles.

Tout le monde sait que certaines Cochenilles, importées de pays à pays, ont fini par menacer toutes les régions cultivées et qu'elles font dans plusieures contrées des ravages terribles. L'*Aspidiotus perniciosus*, l'*Asp. ostreaeformis* et le *Mytilaspis pomorum*, le *Diaspis pentagona,* le *Chrysomphalus minor,* pour ne citer que les principaux, on détruit déjà bien des vergers, des champs de mûriers et d'orangers. Quand ces ennemis se répandent en grand nombre, les traitements les plus énergiques ne peuvent en avoir raison.

L'idée de se servir de leurs ennemis naturels pour lutter contre eux est déjà ancienne, mais il y a relativement peu de temps que des recherches et des expériences sérieuses ont été entreprises à cet égard. On a réussi, par exemple, à se débarasser presque entièrement du redoutable *Icerya Purchasi*, en élevant et répandant dans les régions où il apparaissait le *Novius cardinalis*, coccinelle originaire d'Australie.

Parmis les principaux ennemis des Cochenilles, se placent les Hyménoptères parasites et avant tout les Chalcidiens. J'ai eu l'occasion de les étudier à la Station entomologique de Paris, grâce à la belle collection de M. le Prof. Marchal, et d'en faire de nombreux dessins. Les Chalcidiens parasites des Cochenilles se répartissent surtout en deux familles, les *Encyrtides* qui s'attaquent principalement aux Lecanides, et les *Aphelinides* qui parasitent presque uniquement les Diaspines.

Pour pouvoir se servir utilement de ces petits auxiliaires, l'étude exacte de leur biologie est nécessaire. Dans cette voie nous sommes encore peu avancés. On pourrait pourtant dans l'état actuel de nos connaissances les utiliser bien plus qu'on ne le fait.

Lorsqu'une espèce de Cochenilles est amenée, par l'importation de plantes, dans un pays où elle se développe sans rencontrer d'ennemis naturels, il est souvent possible d'introduire quelques-uns de ses parasites et de restreindre ainsi les ravages. C'est ce que M. Silvestri fait en Italie où il cherche à acclimater la

Prospaltella berlesei pour lutter contre le *Diaspis pentagona* qui fait de grands dégats dans les cultures de mûriers. On expédie assez facilement pour cela, d'un pays à un autre, des Cochenilles parasitées emballées dans des boites bien fermées. — Dans le même pays, on peut dans bien des cas, envoyer également des parasites d'une région où ils sont abondants dans une autre région où ils sont rares.

Par l'observation biologique, on peut aussi favoriser l'éclosion des Chalcidiens. Déjà en 1881, Howard avait remarqué que le *Lecanium hesperidum* parasité par le *Comys bicolor* devenait noir peu avant l'éclosion de ce dernier. Il conseillait alors de ne traiter les vignes que quand quelques Cochenilles devenaient noires. A ce moment les parasites, prêts à éclore, ne sont pas tués par l'action de l'insecticide et peuvent, plus tard, aller pondre leurs oeufs dans les Lecanium qui auraient échappé aux traitements. Beaucoup d'autres espèces (p. ex., comme j'ai pu le constater moi-même, l'*Aspidiotus nerii* parasité par le *Coccophagus lunulatus*) deviennent foncées quand le parasite va éclore.

Johnson, en étudiant l'*Aphelinus fuscipennis* parasite de l'*Aspidiotus perniciosus*, conseille de ne jamais brûler les branches coupées, lorsque l'on se trouve à une époque où la multiplication du Pou de St. José est arrêtée, c'est à dire pendant la période d'hiver, mais de laisser ces branches en tas dans le jardin, jusqu'à ce que les parasites aient éclos.

Par une connaissance plus approfondie de la biologie des Chalcidiens, il sera possible d'étendre à toutes les espèces ces données basées sur l'observation, et de combiner les traitements de manière à épargner le plus possible les parasites. La lutte biologique pourra alors compléter d'une manière active et efficace la lutte par les moyens chimiques.

Der Vortrag wird dem Herrn Referenten durch Herrn Dr. von Schultheß Rechberg aufs wärmste verdankt. Dann bemerkt Herr Prof. Dr. Göldi, daß es für die Wissenschaft sehr wünschenswert wäre, wenn irgend eine unserer Zeitschriften uns alle diese Chalcidier durch Abbildungen zugänglich machen würde. Am Schlusse der Verhandlungen wird von Herrn Apotheker Pfähler die Anregung gemacht, ob es nicht angezeigt wäre, den heutigen voraussichtlich hierzu wunderbar geeigneten Abend dem Lichtfang von Faltern zu widmen. Unser verehrtes Mitglied Herr Ernst Hermann, Zivilstandsbeamter in Biel, anerbietet sich mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit, uns hierzu nicht nur das benötigte Material zu liefern, sondern uns auch an die geeignetsten Plätze zu führen. Das strahlende Sommerwetter verlockt uns ferner, den herrlichen Nachmittag noch mit einem Ausflug nach Leubringen-Magglingen zu beschliessen. Hierzu wird um

fünf Uhr die Drahtseilbahn nach Evilard benützt und unter fröhlichem Geplauder und gelegentlichem Mikrofang geht es von dort auf herrlichem Spazierwege nach dem aussichtsreichen Macolin. Dort im Hotel Bellevue vereinigt uns ein trefflich mundender Abendimbiss wieder unter herrlichen Bäumen, dann ein letzter Blick auf das in seiner ganzen Grossartigkeit vor unsern Augen liegende Panorama und hinunter geht es wieder zum Abendessen nach Biel ins Hotel Bären. Vor und nach demselben werden die Vorbereitungen für den beabsichtigten Nachtfang getroffen, für welchen Herr Hermann die waldigen Abhänge unterhalb Evilard als am geeignetsten hält. Nur Herr Pfähler und der Aktuar treten mit dem kundigen Führer den Weg an, der uns, wenn er auch nicht gerade das bescherte, was das herrliche Wetter hoffen liess, uns doch in fröhlichster Laune die Zeit bis morgens ein Uhr nur so verfliegen liess. Dann trennte man sich schliesslich voller Hoffnung, bei dem günstigen Wetter am nächsten Tag die Sammelschachteln und Giftgläser mit reicher Beute füllen zu können. Goldene Luftschlösser bauend lagen wir bald in Morpheus Armen. Aus diesen riss uns erst der dämmernde Morgen in die rauhe, wolkige und regendrohende Wirklichkeit zurück.

Noch zwei weitere Getreue, der Herr Bibliothekar und Herr Dr. Imhof sammelten sich mit uns beiden um unseren Führer. Mit kritischen Mienen, in unserm Herzen jedoch noch ein Fünklein geheimer Hoffnung auf ein baldiges freundlicheres Gesicht des Himmels hegend, zogen wir den herrlichen Hängen zu, die uns nach dem Bözingenberg führen sollten. Eben waren wir an den viel versprechenden ersten Fangstellen angelangt, als das winzige Hoffnungsfünklein durch einen ausgiebigen Regenguss völlig ausgelöscht wurde und wir der Einladung unseres Führers folgend uns in dessen trautes Heim flüchteten. Hier boten sowohl die liebenswürdige Bewirtung als die wunderbar geordnete und reichhaltige Coleopterensammlung Herrn Hermanns aber einen reichen Ersatz für das, was uns ein allerschönster Tag sonst hätte bescheeren können und ich glaube im Namen aller Exkursionsteilnehmer zu sprechen, wenn ich unserm lieben Führer und Sammelkollegen hier nochmals unser aller herzlichsten Dank ausspreche für alles, was er uns an Aufmerksamkeiten erwiesen hat und dafür, dass er uns seine kostbare und ihm leider nur so ausserordentlich knapp bemessene freie Zeit so voll und ganz zur Verfügung gestellt hat.

Elgg, 1. April 1915.

Der Sekretär der Schweiz. entomologischen Gesellschaft:
Dr. August Gramann.

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1913/1914

abgelegt von **O. Hüni,** Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 31. Mai 1914.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr.	42. 60
Jahresbeiträge:				
Mitgl. i. d. Schweiz 1913 2 à Fr. 10. —	Fr.	20. —		
„ „ „ „ 1914 87 „ „ 10. —	„	870. —		
„ im Ausland 1914 8 „ „ 10. —	„	80. —		
Freiwilliger Beitrag 1 Ehrenmitglied 1914	„	7. —	„	977. —
Eintrittsgelder:				
4 Mitglieder à Fr. 3. —			„	12. —
Verkauf von Literatur:				
Verkäufe Raillard & Co.	Fr.	68. 75		
Separata Dr. Ris	„	3. 30		
„ Prof. Bugnion	„	30. 15		
„ „ Standfuss	„	19. 45		
„ Dr. v. Schulthess	„	8. 95		
1 Faune Valais u. Suppl. (Perinet)	„	4. 80	„	135. 40
Saldobetrag des Sparheftes Kreditanstalt Nr. 16,832 per 31. 5. 13	Fr.	556. 20		
Einzahlung 29. 10. 13	„	50. —		
Zinsen bis 31. 12. 13	„	19. 75		
Einzahlung 13. 2. 14	„	830. —		
„ 17. 4. 14	„	100. —		
	Fr.	1555. 95		
Aus Einlageheft erhoben 29. 5. 14	„	40. —	„	40. —
	Fr.	1515. 95		
			„	1207. —

Ausgaben.

Druckspesen:					
Rechnung	Bolli, Separata Vorbrodt	Fr.	2. —		
„	Kern, Intern. Catal.	„	9. —		
„	Amberger, 4 Dipl.	„	10. —		
„	„ 200 Zirkulare wegen Geschenk Dr. Escher . . .	„	12. —		
„	Amberger, Einladungszirkul. 1914 u. 280 Karten	„	39. —	Fr.	72. —
Bibliotheksbeitrag 1913/14				„	100. —
Einzahlung an Sparheft Kreditanstalt 16,832:					
	29. 10. 13	Fr.	50. —		
	13. 2. 14	„	830. —		
	17. 4. 14	„	100. —	„	980. —
Unkosten:					
	Porti	Fr.	27. 60		
Rechnung	Gramann, Porti bis 31. 5. 13 . .	„	4. 95		
„	Frau Weisflog, schriftliche Arbeit. für Brüssel	„	4. 45		
	Siegellack —. 90, Cto. Ct. Pag. —. 65 . . .	„	1. 55		
	1 Kassabüchlein	„	1. —	„	39. 55
Saldo auf Neu per 31. Mai 1914				„	15. 45
				Fr.	1207. —

Spezialkonto für Tafeln.

Einnahmen.

1913 Nov. 1.	Sparheft der Zürcher Kantonalbank, Geschenk von Herrn Dr. J. Escher-Kündig, Zürich .	Fr.	3000. —
Dez. 31.	Zins pro 1913 à 4%	„	19. 65
		Fr.	3019. 65
1914 Mai 31.	Saldo-Vortrag lt. Sparheft	Fr.	2784. 40

Ausgaben.

1913 Dez. 15.	Zahlung an Herrn Rud. Standfuss jun. für Tafeln, 60% v. Fr. 38.— lt. s. Quittung . .	Fr.	23. 10		
1914 Mai 11.	Zahlung an Herrn Prof. Dr. M. Standfuss für Tafeln: 60% v. Fr. 303. 15 . .	Fr.	181. 90		
	60% „ „ 50. 40 . .	„	30. 25		
	lt. s. Quittung			„	212. 15
Mai 31.	Saldo auf Neu			„	2784. 40
				Fr.	3019. 65

Eine myrmecologische Excursion nach dem Südfuß der Alpen.

von **Heinrich Kutter** (Zürich).

—

Vorwort.

Vom 14.—24. Juli 1914 haben Herr Heinrich Kutter und ich eine kleine Tour nach Mendrisio, dem Monte Generoso, dem Sesiatale (Varallo) und dem Aostatale gemacht, indem wir dann über den St. Bernhard zurückkehrten. Eine Lähmung des rechten Armes sowie Presbytismus und Alter machten mir das Ameisensuchen sehr beschwerlich, wogegen mein junger Reisebegleiter diesen Mangel sehr gut ersetzen konnte. So halfen wir uns gegenseitig. Ich überlasse ihm gerne die Beschreibung unserer Reise. Ich will dagegen in Uebereinstimmung mit ihm die von uns gesammelten Tiere für den längst versprochenen und immer verschobenen Bestimmungsschlüssel schweizerischer Ameisen benützen.

Dr. A. Forel.

Unsere Reiseabsicht bestand hauptsächlich darin, uns die Ameisenfauna des südlichen Tessins und der norditalienischen Alpentäler anzusehen, mit der geheimen Hoffnung, die bis jetzt bekannte Fauna, besonders die der Schweiz, durch neue Funde ergänzen zu können. Diese Hoffnung war vollauf berechtigt, da von einigen Tieren zu erwarten ist, daß sie in der Schweiz gefunden werden müssen. So z. B. vor allem *Lasius carniolicus*. Die Verbindungslinien der bisherigen Fundstellen dieses flavusähnlichen Tieres bilden ein großes Dreieck, in dessen Mitte die Schweiz liegt. Nach der Ansicht Forels muß die Ameise häufiger sein als angenommen wird. Wohl wegen ihrer großen flavus-Aehnlichkeit wird sie bisher so wenig gefunden worden sein. Ferner wäre das kleine *Monomorium minutum* ebenfalls in der Schweiz zu erwarten. Diese unscheinbare Wiesenameise ist schon mehrfach in Norditalien gefunden worden. Auch *Harpagoxenus sublaevis* hofften wir in höheren

Regionen finden zu können. Mein Freund Herr Karl Emmelius hatte auch gerade diesen Sommer das große Glück, dieses schöne Tier in Sils (Engadin) bei *Leptothorax acervorum* circa 1800 m über Meer zu entdecken.

Die ersten Tage verbrachten wir in Mendrisio, von wo wir Exkursionen in die Umgegend machten; unter andern auch eine auf den Monte Generoso. Das Ergebnis unserer Beute war nicht gerade zufriedenstellend. Allerdings hatten wir einige nette Tierchen gefunden, wie *Myrmica Schencki* mit Weibchen, aber eben nichts außergewöhnliches. Und so sahen wir uns in unserer Hoffnung getäuscht, und mußten unsere Schweiz verlassen, um im fremden Lande zu holen, was uns das eigene verborgen hielt. Aber wie wahr das Wort ist: Wer suchet, der findet, aber nicht das, was er sucht, sollten auch wir erfahren.

Am 17. Juli verließen wir Mendrisio, um womöglich bis Abends noch Varallo im Sesiatal zu erreichen. In Como, der großen Fremdenstadt, hatten wir zwei Stunden Aufenthalt. Leider wurde ich durch vorübergehendes starkes Unwohlsein verhindert, die kostbare Zeit ausnützen zu können. Nachdem Forel väterlich für mich gesorgt hatte, ließ er mich im Wartsaal zurück, um auf eigene Faust das Glück zu versuchen. Wirklich gelang es ihm, in einem ausgedehnten öffentlichen Parke eine große Amazonenkolonie aufzustöbern, zwei schöne ergatoïde Weibchen, oder wie Huber sie nannte: femelles aptères, zu erwischen, und diese samt einer Anzahl Arbeiter, Männchen und Königinnen dem Patienten zur Ueberraschung zu bringen. Dem liebenswürdigen Geschenk muß ich umso mehr Achtung entgegenbringen, da Forel nur seine linke Hand zu gebrauchen vermochte, dazu noch seine Ameisensäcke vergessen hatte, was er sich übrigens nie verzeihen konnte. Dennoch also gelang es ihm, die ganze Gesellschaft in einem Taschentuch mir zu überreichen. Dieser kleine Zwischenfall half auch mir wieder ziemlich auf die Beine, und in wesentlich besserer Stimmung wurde die Fahrt fortgesetzt. Wir sahen uns jedoch, gegen unsern Plan, gezwungen, in dem interessanten Städtchen Romagnano, am Ausgang des Sesiatales, zu übernachten. Erst nächsten Morgen kamen wir an unserem Ziele an. Varallo ist sehr schön gelegen, rings von hohen Bergen umgeben, überhaupt die Gegend für zwei Myrmecologen wie wir vielversprechend. Den ganzen Tag über waren wir am Suchen, und konnten uns beinahe vollständig die Tessinerfauna aus dem Gefundenen zusammenstellen. Beachtenswert ist, daß wir die drei Tessinertypen: *Messor structor, Pheidole pallidula* und *Cremastogaster scutellaris* noch hier, so tief in den Bergen feststellen konnten. Bekanntlich fand man die drei Insekten, nebenbei erwähnt, bis jetzt noch nie im

heißen Wallis. Forel sprach vielfach die Ansicht aus, daß nach der Eiszeit die Tiere es nicht mehr vermocht hätten, von Genf aus dem kühleren Seeufer entlang wiederum bis ins Wallis vorzudringen. Jedoch sei es nicht ausgeschlossen, daß z. B. ein *Pheidole*-Weibchen durch den Simplontunnel auf einem Eisenbahnwagen hinübergebracht werden könnte.

Andern Tags machten wir uns wieder nach gewohnter Weise um halb sechs Uhr auf. Den ganzen Vormittag streiften wir herum, ohne etwas Rechtes zu finden. Hier konnte ich wieder, wie überall, die große Energie Forels schätzen lernen, er, der immer von dem Grundsatz ausging: Und wenn hundertmal „Mist" kommt, einmal kommt doch etwas Rechtes. Als wir nun abermals wieder vergebens ein *Lasiusnest* nach Königinnen durchwühlt hatten, und schon entmutigt weitergingen, sah ich plötzlich eine schwarze Ameise auf meiner Hand sitzen. Ich hielt sie für die gewöhnliche *Myrmecina graminicola*, doch nahm ich sie wegen ihrer außergewöhnlichen Größe mit. Und richtig, zu Hause stellte es sich heraus, daß wir es hier mit einer für die Ameisenwissenschaft absolut neuen Art der Gattung *Myrmecina* zu tun hatten. Ein zweites Exemplar zu finden, war unter den Umständen ausgeschlossen. Einem großen Zufall hat man es also zu verdanken, daß diese schöne Ameise überhaupt bekannt wurde. Denn auch Forel hielt sie zuerst für die allbekannte *graminicola*. Die neue *Myrmecina Kutteri* For. wird der Autor in seinem Bestimmungsschlüssel beschreiben. Wir hatten gefunden; aber nicht was wir suchten.

Noch am selben Tage siedelten wir nach Chatillon im Aostatale über. Es war dies eine lange Reise, und wir langten an unserem Orte erst Abends spät an. Wir waren froh, wieder in einer Gegend angekommen zu sein, in der man sich ohne Stottern bloßer Substantive verständlich machen durfte. Denn wir konnten beide sozusagen kein Wort Italienisch. Größere Unannehmlichkeiten deswegen hatten wir zwar nie. Auf irgend eine Weise kann man sich in dieser Beziehung wohl überall durchhelfen. Forel hat mir, dem 17jährigen mit seiner 50jährigen Erfahrung prächtige Anleitungen dazu gegeben.

Hier in Chatillon gedachten wir nur kurze Zeit zu bleiben. Wir suchten den ganzen Morgen den Süd- und Westabhang eines felsigen Berges ab. Außer einem *Lasius myops-* und *Camponotus lateralis*-Nest fanden wir dort nichts besonders erwähnenswertes. Als wir aber nun am Nachmittag dem Bahnhof zubummelten, und fleißig die Steine am Wegrande umdrehten, fand Forel plötzlich ein großes *Tetramoriumnest*, in welchem es geradezu wimmelte von geflügelten *Strongylognathus testaceus*. Man konnte sie sozusagen mit Löffeln in einen Sack

schöpfen. Die Zahl betrug mindestens einige tausend. Dieser Fang war uns natürlich äußerst willkommen, und wir ließen uns die Gelegenheit nicht nehmen, uns auf Lebzeiten mit den Tieren zu versorgen. Allfälliger Aufenthalt auf den Bahnhöfen wurde dann dazu verwendet, die Insekten einzeln in Spiritustuben zu werfen.

Was wir die nächsten Tage in Aosta an Ameisen fingen, ist außer einigen weiteren *Strongylognathus* kaum beachtenswert. Das Wetter war auch bedeutend kühler und regnerischer geworden.

Am 22. Juli verließen wir Aosta, um den letzten Abschnitt unserer Reise, den Uebergang über den großen St. Bernhard, anzutreten. Der Tag war neblig und unfreundlich. Wir wollten vor allem die Höhengrenzen der verschiedenen Arten feststellen. *Messor structor* fanden wir noch in 900 m Höhe, am Rande eines Getreidefeldes. Dort in der Nähe konnte ich auch zum erstenmal die schöne *Formica fusca* var. *rubescens* For. betrachten. Der Farbenunterschied zwischen den großen und kleinen Arbeitern war so auffallend, daß ich beim ersten Hinblicken glaubte, es mit einer natürlichen Mischkolonie *rufa-fusca* zu tun zu haben.

Den Weg bis zum Hospiz legten wir in zwei Tagen zurück. Die Nacht verbrachten wir in einem Gasthof an der Straße in ca. 1100 m Höhe. Früh morgens marschierten wir wieder weiter, indem wir links und rechts des Weges nach Ameisen suchten. Nach und nach stellte sich die typische Alpenfauna ein. *Leptothorax tuberum* i. sp. wurde schon ziemlich häufig gefunden, ebenso *Myrmica rubida* und *lobicornis*. Auffallend war der Umstand, daß wir in den vielen *Formica sanguinea*nestern auch nicht einen Sklaven fanden. Den letzten Teil der Route legte ich allein zu Fuß zurück, während Forel den Omnibus, welcher zweimal täglich von Aosta hinauffährt, benutzte.

Unendlich froh war man über die liebenswürdigen Mönche auf dem Hospiz, welche uns sofort in warme, freundliche Räume führten. Das Wetter war fürchterlich. Es schneite, und eine kalte Bise sauste um die alten Gebäude. Da zogen wir es vor, es uns in warmen Fauteuils bequem zu machen, und uns frühere Reiseerlebnisse zu erzählen.

Der folgende Tag sollte unser letzter gemeinsamer Reisetag werden. Wir gedachten, eine Strecke weit zu Fuß hinabzusteigen, um dann später mit der Post ganz hinunter zu fahren. Wunderbar ist vor allem die Flora dort oben! Die großartigen Eindrücke, welche man von dem hohen Gebirgspaß mitnahm, können nie vergessen werden. Die Ameisenfauna der Schweizerseite war merklich weniger reichhaltig als auf dem Südabstieg.

Am meisten fanden wir natürlich *Formica fusca*, auch *pratensis* stellten sich bei 2000 m wieder ein. Bald folgten auch die andern gewöhnlichen Ameisen; aber keine *Cremastogaster* sprangen mehr an den Bäumen auf und ab, und keine *Messor* oder *Pheidole* unterwühlten mehr den Sand und liefen emsig über den Weg.

Abends 6 Uhr erreichten wir Forels Heim in Yvorne. Dort verlebte ich noch einen lehrreichen halben Tag. Für die freundliche Aufnahme sei hier nochmals aufs herzlichste gedankt. Nachdem wir unsere Beute geteilt und alles Uebrige in Ordnung gebracht hatten, verabschiedete ich mich von meinem lieben, treubesorgten Reisebegleiter. Die äußerst lehrreiche und anregende Tour werde ich solange ich lebe nicht vergessen, und ihrer stets in freundlicher Erinnerung gedenken.

Aeschna coerulea in der Schweiz

von Dr. **F. Ris,** Rheinau

(mit Taf. XIX)

In nicht weit zurückliegender Zeit war diese *Aeschna* unter dem Namen *Ae. borealis* Zetterstedt (1840) bekannt. Der Katalog Kirby ersetzte diesen Namen durch *Ae. squamata* O. F. Müller (1764). Mac Lachlan liefert 1898 (Ent. Month. Mag. (2) 9, p. 226) den Nachweis, daß *Ae. squamata* unsere Art nicht sein kann, daß aber ein anderer alter Name *[Libellula] coerulea* Ström (1783) ihr unzweifelhaft zukommt. Dieser Name ist seither durchgedrungen und wird unserer schönen Hochalpen-Libelle voraussichtlich bleiben. E. M. Walker liefert 1912 (The North American Dragonflies of the Genus Aeshna — University of Toronto Studies, Biological Series, No. 11, p. 72) den Nachweis, daß *Ae. septentrionalis* Burmeister (1839) nur durch als subspezifische zu bezeichnende Unterschiede von *Ae. coerulea* verschieden ist. Damit ist eine circumboreale Verbreitung der Art festgestellt. Eine ausführliche und anziehende Schilderung ihrer Erscheinung an einer Stelle ihres nordischen Vorkommens, in den Schottischen Hochlanden, giebt K. J. Morton 1899 (An. Scott. Nat. Hist., Jan. 1899, p. 26—29).

Die erste Notiz über das Vorkommen der Art in der Schweiz ist mir im Original nicht zugänglich. Nach einem Referat im

Zoologischen Jahresbericht für 1880 (p. 206) findet sich in einem Aufsatz von Mac Lachlan: Two additions to the dragonflies of Switzerland (Ent. Month. Mag. 17, p. 141 — 1880) die Angabe, daß *Ae. borealis* ♀ vom Autor am 12.—16. VIII. 1880 am Statzersee im Oberengadin gefunden wurde. Der Referent H. A. Hagen fügt bei: *Ae. borealis* auch von der Großen Scheidegg, August und von Zürich.[1] Leider sind für den Fund auf der Großen Scheidegg Sammler und Jahr nicht genannt; wahrscheinlich aber handelt es sich dabei um den ältesten schweizerischen Fund; daß die Herkunftsangabe Zürich unrichtig ist, erscheint selbstverständlich.

Meyer-Dür, in der der unsrigen vorangehenden Generation der führende Schweizer Neuropterologe, erwähnt die Art zum erstenmal als schweizerisch in einer Notiz von 1884, seiner letzten Publikation (Mitt. Schweiz. ent. Ges. 7, p. 52—55) mit den Angaben: 1 ♂ Lenzerheide (Huguenin); 2 ♂, 1 ♀ Statzersee, Engadin, (J. Escher-Kündig „im vorigen Sommer", also wohl 1883); Mac Lachlan's Fund wird hier nicht erwähnt. Die Angabe Meyer-Dürs enthält einen Irrtum insofern als Herr Escher seine Exemplare nicht am Statzersee, sondern am Silsersee, fand; 1 ♂ und 1 ♀ sind in der Sammlung der Eidg. Technischen Hochschule erhalten und tragen die Bezeichnung „Halbinsel Chastè am Silsersee, Escher-Kündig". Die nächste und letzte Erwähnung unserer Art in schweizerischen Zeitschriften ist von mir, 1890 (Mitt. Schweiz. ent. Ges. 8, p. 200) und berichtet über ein wiederum von Hrn. Escher-Kündig gefundenes ♀ vom Lago d'Osso, San Bernardino (an jener Stelle fälschlich als Lago Rosso bezeichnet); das fragliche ♀ hat Herr Escher mir verehrt, und ich besitze es noch. Ein Exemplar älteren Datums aus dem Zürcher Museum, bezeichnet mit „Hochfluh" (bei Meiringen) in Prof. Schochs Handschrift, ist in derselben Publikation erwähnt; es ist wahrscheinlich von Schoch selbst gefangen, das Datum unbekannt.

Ich begegnete der Art zum erstenmal am 20. VIII. 1906, im Aufstieg von All' Aqua im Bedrettotal nach dem Nufenenpass. Die Stelle, auf der Alp Cruina, liegt nach dem Topographischen Atlas ziemlich genau in 2100 m Höhe, damit höher als alle früheren und späteren Fundstellen in unserem Land. Sie liegt weit über der tatsächlichen Baumgrenze für das Talhaupt des Bedretto (wenn auch wohl nicht viel über der klimatisch möglichen); es war an sehr mäßig ansteigender Talflanke eine kleine, flache, ganz von Quellen ausgefüllte Mulde, ohne größere Wasseransammlung, teilweise torfig, hauptsächlich aber über schieferigem

[1] Dieses Zitat hat mein Freund Theodor Steck für mich ausfindig gemacht, nachdem es sich erwies, daß die älteren Bände von Ent. Month. Mag. in keiner öffentlichen Bibliothek der Schweiz vorhanden sind.

Geröll mit massenhafter Vegetation von Saxifraga aizoides. Hier flogen zwischen 11 Uhr vormittags und 1 Uhr nachmittags eine größere Anzahl Exemplare, meist ziemlich niedrig, hie und da auf besonnte Felsstücke sich flach niedersetzend und recht scheu; doch konnte ich zwei kopulierte Paare erbeuten. Gegen ½ 1 Uhr verschwanden sie nach und nach und kehrten nicht wieder. Das ♂ ist sehr auffallend und leicht kenntlich durch die zum größten Teil rein himmelblaue Färbung des Hinterleibs bei geringerer Ausdehnung der schwarzen Anteile der Zeichnung; die ♀ sind düster: schwarz, dunkel rotbraun und trüb weißlich. Mit der *Aeschna* zusammen flogen einige Exemplare *Sympetrum flaveolum*. Die Stelle gehört zu den höchsten in den Alpen, wo Libellen nicht nur vorübergehend sich aufhaltend, sondern wohl sicher in dauernder Niederlassung beobachtet wurden. Fernab von begangenen Touristenstrassen bot sie ein außerordentlich reizvolles Bild hochalpiner Natur, um so mehr, als während meines stillen Wartens auf Rückkehr der verschwundenen Libellen eine Gemse, ohne mich zu bemerken, zur Tränke an den Quellen erschien.

Im August 1911 trafen meine Freunde Prof. Max und Stud. Rudolf Standfuß *Ae. coerulea* in besonders reichlicher Entwicklung am Lago di Cavloccio, 1908 m, unweit Maloja. Ich erhielt eine große Reihe, etwa 25 Exemplare, von dieser Stelle zugesandt; zur Zeit liegen mir davon noch 9 ♂, 2 ♀ vor, datiert 4. und 9. VIII. 1911. Die übrigen sind in andere Sammlungen gewandert. Auch diesen Beobachtern ist die *Aeschna* durch ihre Färbung sofort aufgefallen und von ihnen richtig erkannt worden. Sie flog nicht am See selbst, sondern auf quelligem und torfigem Gelände in seiner unmittelbaren Umgebung.

Das reichliche Erscheinen der Art an einer verhältnismäßig leicht zugänglichen Stelle erweckte die Hoffnung auf Entdeckung ihrer noch unbekannten Larve. Meine Freunde gingen bereitwilligst auf den Vorschlag ein, nach dieser zu suchen; einem Fehlschlag im Sommer 1912 — die eingesandten Larven und Exuvien waren sämtlich *Ae. juncea* — folgte das Gelingen 1913; es wurden am 27. VIII. mehrere Larven verschiedener Entwicklungsstadien gefunden (von denen einige noch vorliegen, andere bei einem Versuch, sie zu ziehen, verunglückten) und eine weibliche Exuvie, zusammen mit den entsprechenden Stadien der *Ae. juncea*. Ueber die näheren Umstände des Vorkommens giebt am besten Prof. Standfuß' eigener Bericht Bescheid. Er schreibt am 30. VIII. 1913: „Ich war mit Gs. Fuhrwerk bis zum See gefahren und hatte so vor R. zwei Stunden Vorsprung. Diese zwei Stunden habe ich ausschließlich dazu benutzt, drei eierablegende ♀ der *Ae. coerulea* zu beobachten.

Der Erfolg zeigte, daß dies Vorgehen das richtige war. Die ♀ setzten nur Eier in die durchaus stagnierenden Torftümpel ab. Gegenwärtig befand sich in diesen an den tiefsten Stellen nur noch etwa zweihandbreit hoch Wasser. In die die Torffläche vielfach durchkreuzenden, mit nur schwach fließendem Wasser bis etwa fußtief gefüllten Gräben sah ich weder dies Jahr noch 1911 (Imagines waren 1911 recht zahlreich vorhanden, heuer sehr spärlich) jemals ein Ei ablegen. 1911 beobachtete ich wiederholt, daß die ♀ den Leib beim Ablegen der Eier direkt in den zähen Torfschlamm einbohrten, öfter an Stellen, an denen Wasser überhaupt nicht mehr sichtbar war. Ueber der Fläche des Cavloccio-Sees selber jagte weder 1911 noch diesmal auch nur ein ♂ von *Ae. coerulea* nach Beute, hingegen ziemlich zahlreich *Ae. juncea*, die diesmal reichlich vorhanden war und von der wir einige Exemplare fingen. Bei dem Beobachten der ablegenden *coerula* ♀ fand ich in einem der stagnierenden Torftümpel dicht über der Wasserfläche an einem grünen Schilfhalm die Exuvie. Alles weitere Suchen nach Exuvien blieb erfolglos (es war wohl zu spät im Jahre — Ris). Als dann R. anlangte, haben wir zu Mittag gegessen, und darauf hat R. mit seinem neugefertigten weitmaschigen Netz, das sich vorzüglich bewährte, alle Torftümpel ausgefischt, bei denen ich die ♀ beobachtet hatte. Trotz des flachen und ganz klaren Wassers in denselben haben wir nie eine Larve in denselben mit unsern Augen wahrnehmen können. Sie ruhten in dem Torfschlamm vergraben, wie die Durchsicht des in dem Netz zurückbleibenden Schlammes zeigte. Der Kontrolle halber hat R. dann auf meinen Wunsch auch noch fleißig in den Torfgräben mit fließendem Wasser gefischt; wir haben aber darin keine einzige *Aeschna*-Larve gefunden."

Beschreibung der Larve. (Weibliche Exuvie). In Färbung und allgemeinen Formen ähnlich der Larve von *Ae. juncea*, aber entsprechend den Größenverhältnissen der Imagines viel kleiner; ausgezeichnet durch den kleinen Kopf (der Imago entsprechend) und das schmale Labium, das der Labium-Form von *Ae. cyanea* viel ähnlicher ist als der sehr breiten von *Ae. juncea*.

Kopf klein; die Seitenränder des Occiput nach hinten stark konvergent, in fast gleichmäßigem Bogen in den hintern Occipitalrand übergehend. Augenrand etwas mehr als die vordere Hälfte des Seitenrandes einnehmend. Labium mäßig lang; das Gelenk liegt im geschlossenen Zustand ganz wenig nach vorn von einer Linie, die den hintern Umfang der Coxae 2 berührt; schmal, und die Seitenränder bis ein wenig vor der Mitte nur wenig divergent, dann ziemlich abrupt zu der Breite des freien Randes erweitert; Breite in der Mitte ca. 2,5, am freien Rand

ca. 3,5 mm. Labium-Seitenlappen von der gewöhnlichen *Aeschna*-Form, am Ende rechteckig abgeschnitten, die beider Seiten sich in der Mittellinie auf entsprechender Strecke berührend. Endhaken relativ kurz. Seitenfortsätze des Prothorax (in der Abbildung nicht gut sichtbar) klein, der vordere Ast stumpf und etwas kürzer als der hintere, der mäßig spitz, ein wenig länger und etwas nach hinten abgebogen ist. Abdomensegmente 7—9 mit Seitendornen, die des 7. Segmentes sehr klein, der folgenden je etwas länger. Pyramide der Caudalstacheln verhältnismäßig lang. Hüllen der Appendices superiores sehr spitz, etwas weniger als halb so lang wie die lateralen Caudalstacheln. Auf der Ventralseite des 9. Segments die Hüllen der Valven das Segmentende genau erreichend, die Hüllen der Terebra es um ein Minimum überschreitend. Färbung und Zeichnung des Kopfes und Thorax (wie meist bei Exuvien) uncharakteristisch, einfarbig licht graubraun. Abdomen sehr ähnlich gefärbt wie bei *Ae. juncea*: eine breite dunkle Medianbinde, begleitet von schmalen lichten Längsbinden, denen lateralwärts eine Zone folgt, die lichter ist als die dorsale Mitte, und durch nur diffuse teils schräge, teils mehr longitudinale Andeutungen weiterer lichter Linien marmoriert erscheint. Segment 3—8 je in der vorderen Hälfte der dunkeln Dorsalbinde mit einer Zeichnung aus einem medialen lichten Längsstreifchen und vier dunkeln Punkten (deren zwei vordere auf Segment 3—5 zu queren Stricheln verlängert sind); ferner jederseits mit einem mehr lateralen vordern, und einem mehr medialen hinteren dunkeln Punkt. Auf Segment 8—9 die dunkle Färbung der Dorsalbinde deutlich vertieft. Ganze Länge 35, Breite über die Augen nicht ganz 7, am 6. Abdomensegment 7 mm.

Von den drei aufbewahrten unerwachsenen Larven ist die größte männlich, wahrscheinlich im vorletzten Stadium, 28 mm lang. Rotbraun; ein schmaler Rand seitlich am Occiput dunkelbraun, von einer diffusen schmalen lichten Zone medialwärts gesäumt; Seitenenden des Pronotum weißlich; Thoraxkomplex mit einer diffusen schrägen hellern Binde über der Coxa 2, einem entsprechenden Fleck über der Coxa 3. Abdomen monotoner gefärbt als bei der Exuvie, da die lichten Längsbinden kaum angedeutet sind, dagegen ist die Vertiefung der dunklen Färbung der Mitte auf Segment 8—9 sehr deutlich. Hüllen der Appendices superiores (dem Entwicklungsstadium entsprechend) relativ kürzer, kaum mehr als ein Drittel der Länge der ventralen Caudalstacheln. Hülle des Appendix inferior ein wenig kürzer, stumpf, in engem Bogen abschließend, etwas weniger als halb so lang wie der dorsale Caudalstachel.

Zur Charakteristik der Imago ist eine Bemerkung

am Platze über das Verhalten des Sector radii, Rs (Sector subnodalis älterer Beschreibungen). E. de Selys betont (Revue des Odonates, p. 120—1850) daß dieser Sector ungegabelt sei, im Gegensatz zu allen andern *Aeschna*-Arten mit Ausnahme von *Ae. irene* (die aber heute nicht mehr bei *Aeschna* steht, sondern die typische Art der nur recht entfernt mit *Aeschna* verwandten Gattung *Boyeria* ist). Diese Angabe ist mehrfach in spätere Beschreibungen übergegangen, Meyer-Dür widmet ihr (l. c.) eine längere Diskussion. Wie es sich mit Rs bei *Boyeria* verhält, sei hier nicht erörtert, obgleich ich Indizien dafür habe, daß auch hier der vordere Gabelast (Rsa) nicht unter allen Umständen fehlt und nur sekundär verloren gegangen ist. Sicher ist dagegen für *Ae. coerula* die Selys'sche Angabe nicht in strengem Sinne richtig. Der costale Gabelast von Rs (Rsa) gehört durchaus zu dem normalen Bautypus des Aeschninenflügels von dem nur einige sehr archaische Gattungen (z. B. *Jagoria*, *Linaeschna, Gomphaeschna*) Ausnahmen bilden. *Ae. coerulea* weicht in keinen wesentlichen Punkten von ihrem Gattungstypus ab und ein Fehlen von Rsa wäre etwas höchst abnormes. Nun verhält es sich aber so, daß Rsa nicht fehlt, sondern nur bei einem Teil der Individuen in der außerordentlich weitgehenden Aderverdichtung der distalen Flügelteile, wie sie der Art eigen ist, ganz oder teilweise aufgelöst erscheint. Diese Auflösung erscheint als etwas sekundäres, caenogenetisches, von der erwähnten Aderverdichtung abhängiges, die wohl ihrerseits als Reaktion auf die klimatischen Einflüsse in der borealen und alpinen Heimat der Art aufzufassen ist. Es giebt unter den mir vorliegenden *Ae. coerulea* alpiner und nordischer Herkunft fast kein Exemplar, bei dem Rsa nicht wenigstens in einem Flügel deutlich erkennbar ist, und es giebt alle Zwischenformen bis zu einem der ♂ von Cavloccio, wo die Gabel von Rs in allen vier Flügeln genau so deutlich ist, wie bei irgend einer *Ae. juncea*. Walker drückt sich über den fraglichen Punkt, in Uebereinstimmung mit unserer Ansicht, so aus (l. c. p. 77): „The upper branch of Rs is generally somewhat less definite in typical *coerulea* than in *septentrionalis*, the venation in general slightly more complex." In meiner kurzen Beschreibung der *Ae. coerulea* in „Süßwasserfauna Deutschlands" (Heft 9, p. 26 — 1909) lautet die entsprechende Angabe: „Sehr enge Aderung der Flügelspitze, in welcher Rsa oft undeutlich wird, so daß Rs ungegabelt erscheint." Das dürfte in kürzester Fassung den wirklichen Verhältnissen entsprechen.

Noch ein Wort über die einst viel und immer umsonst gesuchte *Ae. alpina* Selys (Rev. Odon. p. 125—1850) soll hier gesagt sein. Von ihr, die nach einem einzigen ♀ beschrieben

ist, heißt es: „Je ne la connais que d'après une femelle adulte prise dans les Alpes suisses, et que je dois à la générosité de M. le docteur Imhoff de Bâle. — M. Hagen suppose avoir vu le mâle chez M. Heer à Zurich. Il était voisin de la *mixta*, mais différent." Die Hagen betreffende Angabe ist vielleicht verantwortlich für die gleich am Anfang unserer Arbeit erwähnte und zurückgewiesene Bemerkung über ein Vorkommen der *Ae. coerula* in Zürich. Die Beschreibung des *Ae. alpina* ♀ geht auf keine europäische Art. Es scheint mir fast zweifellos, daß sie nordamerikanischen Ursprungs ist; aus derselben Quelle (Basel, und damit wahrscheinlich Dr. Imhoff) hat auch Charpentier eine nordamerikanische Art *Libellula albifrons* Charp. = *Sympetrum ambiguum* Ramb. et nob.) als schweizerisch beschrieben. Wenn de Selys 1887 (Ann. Soc. ent. Belg. 31, p. 70) die *Ae. alpina* als *Ae. mixta* deutet, eine Auffassung, die auch der Katalog Kirby übernommen hat, so steht damit die Originalbeschreibung durchaus im Widerspruch. Welche der amerikanischen Arten *alpina* sei, läßt sich allerdings aus der Beschreibung allein nicht feststellen; daß die Feststellung früher nicht gelang, kann uns nicht wundern, da eine wirkliche Kenntnis der nordamerikanischen *Aeschna*-Arten überhaupt erst wenige Jahre alt ist, d. h. auf die im Eingang erwähnte Arbeit von E. M. Walker zurückgeht.

Erklärung der Tafel XIX.

Fig. 1, 4, Exuvie von *Aeschna juncea* ♂ (Cierfs im Münstertal).
Fig. 2, 3, Exuvie von *Aeschna coerulea* ♀ (Lago di Cavloccio).

Constitution métamérique de l'Insecte.

Résumé par **C. Janet.**

L'étude de la constitution métamérique de l'Insecte présente, surtout en ce qui concerne la région céphalique, de grandes difficultés. C'est ce qui explique les divergences d'interprétation que l'on rencontre chez les auteurs qui ont abordé cette question.

J'ai, dans une série de travaux* portant surtout sur la

---

*1894[2] Sur la morphologie du squelette des segments post-thoraciques chez les Myrmicides (Myrmica rubra femelle); Mém. Soc. acad. de l'Oise, T. 15, p. 591, 1894;

1894[5] Sur l'anatomie du pétiole de Myrmica rubra; Mém. Soc. Zool. de Fr. T. 7, p. 185, 1894;

Fourmi, donné sur ce sujet une théorie dont je vais résumer les résultats.

Malgré un certain nombre de différences, qui consistent surtout en acquisitions positives, telles que celle des ailes, ou négatives, telles que la perte des membres abdominaux, le plan morphologique fondamental de l'Insecte supérieur ou Ptérygote est très concordant avec le plan morphologique de l'Insecte inférieur ou Aptérygote.

Schéma de la métamérisation de l'ancêtre primitif de l'Insecte.

D'après la théorie que je propose, l'Insecte dérive d'un ancêtre métamérisé composé de 27 métamères qui se groupent en 9 triades et en 3 ennéades (fig. 1).

L'origine de la division en métamères et du groupement des métamères en triades et en énnéades est la suivante.

L'ancêtre primitif est, tout d'abord, un être monoméridé de forme plus ou moins allongée traversé dans sa longueur par un tube digestif présentant une bouche primitive à son pôle antérieur, un anus primitif à son pôle postérieur. Cet être monoméridé est apte à se multiplier par le processus des scissures transversales.

Ultérieurement, au lieu de se séparer immédiatement, les individus provenant de ces divisions demeurent réunis entre eux et constituent ainsi momentanément une chaîne de trois individus, ou un individu unique tri-métamérisé.

Chacun des trois métamères de cet individu conserve l'aptitude ancestrale à se diviser lui aussi en trois, ce qui rend l'individu tri-métamérisé apte à donner trois individus également tri-métamérisés.

1897[8] Limites morphologiques des anneaux post-céphaliques et musculature des anneaux post-thoraciques chez la Myrmica rubra; 1897;
1898[1] Système glandulaire tégumentaire de la Myrmica rubra; observations diverses sur les Fourmis; 1898.
1898[4] Aiguillon de la Myrmica rubra; appareil de fermeture de la glande à venin. 1898.
1898[10] Anatomie du corselet de la Myrmica rubra reine; Mém. Soc. Zool. de Fr., T. 11, p. 393, 1898.
1899[6] Sur les nerfs céphaliques, les corpora allata et le tentorium de la Fourmi (Myrmica rubra L.); Mém. Soc. Zool. de Fr., T. 12, p. 295, 1899.
1899[7] Essai sur la constitution morphologique de la tête de l'Insecte. 1899.
1902[2] Anatomie du gaster de la Myrmica rubra; 1902.
1905[1] Anatomie de la tête du Lasius niger; 1905.
1907[4] Anatomie du corselet et histolyse des muscles vibrateurs, après le vol nuptial, chez la reine de la Fourmi. (Lasius niger) 1907.
1909[1] Sur la morphologie de l'Insecte; 1909.
1909[3] Sur l'ontogénèse de l'Insecte; 1909.
1911[2] Constitution morphologique de la bouche de l'Insecte; 1911.

Plus tard, ces trois individus tri-métamérisés, au lieu de se séparer immédiatement, demeurent réunis entre eux en une chaîne composée de neuf métamères.

Enfin, par répétition d'un processus phylogénétique similaire des précédents, le maintien en une chaîne unique de trois individus composés chacun de neuf métamères conduit à l'individu composé de 27 métamères qui présentent, à la fois, une groupement en 9 triades et un groupement en 3 ennéades.

C'est un tel individu, devenu définitivement inapte à séparer ses métamères, qui par une série de différenciations successives se transforme en Insecte. Non seulement ces différenciations respectent, d'une façon absolue, sans la modifier, la division métamérique, mais elles conservent aussi assez nettement le groupement en triades, et même, dans une certaine mesure, le groupement en ennéades.

Cet ancêtre, composé de 27 métamères d'abord très peu différenciés est schématisé par la figure 1. Pl. XXIII.

Chaque métamère comprend un tégument ectodermique, que nous appelerons un anneau, un appareil nerveux, qui est une différenciation locale du tégument ectodermique, et des organes mésodermiques.

Le tube digestif, qui est le produit de la soudure de deux rudiments endodermiques antérieur et postérieur, traverse de bout en bout le tube formé par la série des anneaux.

Les lignes de contact de l'endoderme et de l'ectoderme, c'est à dire la ligne de soudure de l'extrémité antérieure du tube digestif avec le premier métamère et la ligne de soudure de l'extrémité postérieure du tube digestif avec le dernier métamère constituent, la première, le contour du *prostoma* ou bouche primitive, la seconde, le contour du *proproctum* ou anus primitif.

L'élément le plus caractéristique du métamère est son appareil nerveux. Cet appareil, qui innerve et qui est seul à innerver tout le métamère auquel il appartient, constitue le critérium fondamental de la personnalité du métamère; il comprend une paire de centres pourvus chacun d'un prolongement connectif antérieur, d'un prolongement connectif postérieur, d'une commissure ventrale, d'une commissure dorsale, et enfin de troncs nerveux sensitifs et de troncs nerveux moteurs, troncs qui se ramifient en un très grand nombre de nerfs.

Au point de vue schématique, les troncs nerveux du métamère peuvent être réduits à quatre à savoir:

un tronc nerveux ventral sensitif.
nn tronc nerveux ventral moteur.
nn tronc nerveux dorsal sensitif.
un tronc nerveux dorsal moteur.

Les nerfs sensitifs unissent les ganglions sensitifs périphériques avec le centre nerveux du métamère. Les nerfs moteurs unissent ce même centre avec les fibres musculaires.

Primitivement, aussi bien dans la phylogénèse que dans l'ontogénèse, le centre nerveux avec ses prolongements connectifs antérieur et postérieur, constitue une bande longitudinale nerveuse qui n'est autre chose qu'une différenciation du tégument ectodermique du métamère.

Cette bande longitudinale primitive est située sur l'anneau, non pas ventralement ou dorsalement, mais latéralement. Comme l'anneau est pourvu de deux telles bandes nerveuses longitudinales latérales, il se trouve divisé en deux aires à savoir:

une aire internerveuse ventrale,
une aire internerveuse dorsale.

Ces deux aires demeurent encore morphologiquement bien définies lorsque les bandes nerveuses, se décollant de l'ectoderme deviennent les éléments d'une chaîne nerveuse suspendue librement dans la cavité du corps.

Chez l'ancêtre schématisé par la figure 1, les métamères, et par conséquent les triades et les ennéades, étaient primitivement peu différenciés.

La première différenciation importante est la transformation des triades antérieure et postérieure en parties invaginées dévaginables. La première devient ainsi une trompe et la seconde un cloaque respiratoire.

Ultérieurement, ces deux parties deviennent inaptes à se dévaginer. Elles se transforment, la première, en un tube digestif ectodermique antérieur ou stomentéron et, la seconde, en un tube digestif ectodermique postérieur ou proctentéron. Ces deux acquisitions fondamentales sont définitives et se retrouvent inchangées chez l'Insecte.

Schéma de la métamérisation de l'Insecte.

La métamérisation de l'Insecte peut être schématisée par la figure 2.

Tout d'abord, pour rétablir les rapports primitifs et ramener le stomentéron et le proctentéron dans leurs situations morphologiques vraies, c'est à dire avec leur cuticule tournée vers l'extérieur comme elle l'était chez l'ancêtre primitif, ces deux parties doivent nécessairement être représentées dévaginées, comme l'indiquent les figures A et B.

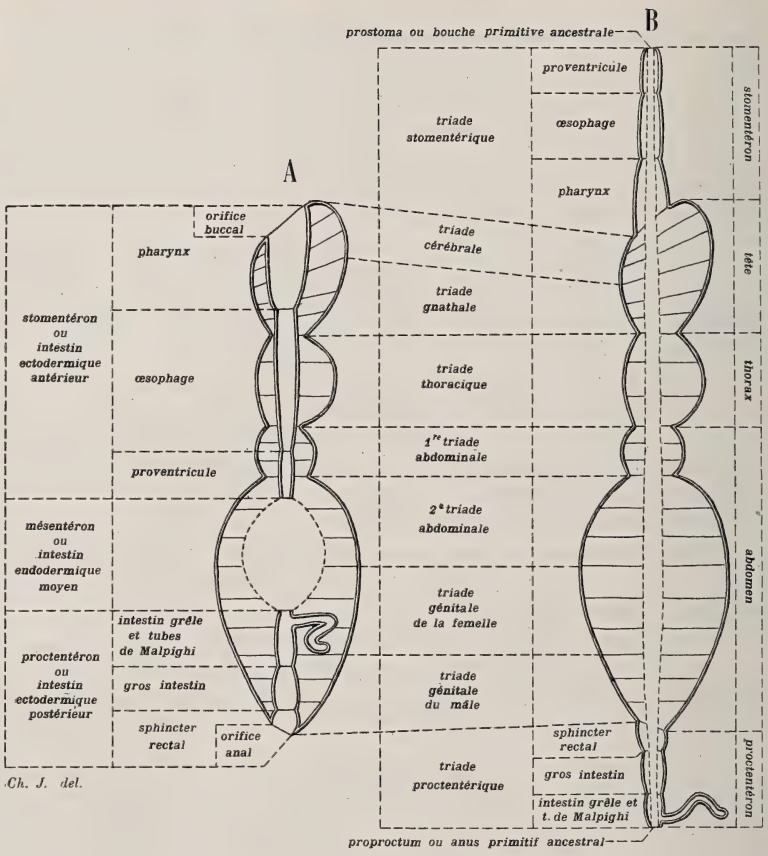


Fig. A — Schéma d'une coupe sagittale de l'ectoderme de l'Insecte. Le stomentéron ou tube digestif ectodermique, antérieur et le proctentéron, ou tube digestif ectodermique postérieur, sont figurés dans leur situation réelle, logés dans l'intérieur du corps. Le mésentéron ou tube digestif moyen, étant une formation mésodermique, est représenté en pointillé.

Fig. B — Les formations ectodermiques de l'Insecte proviennent de formations ectodermiques qui, chez l'ancêtre annélidien du Protentomon, étaient externes. Cet ancêtre annélidien possédait une trompe ectodermique, formée de 3 métamères, qui est devenue invaginable. Ultérieurement, chez l'ancêtre immédiat du Protentomon, cette trompe invaginée a définitivement perdu l'aptitude à se dévaginer et est devenue le stomentéron, ou tube digestif ectodermique antérieur. Cet ancêtre possédait

aussi un tube anal ectodermique, formé de 3 métamères, qui est devenu invaginable. Ensuite, ce tube a perdu l'aptitude á se devaginer et est devenu le proctentéron ou tube digestif ectodermique postérieur. Donc, pour avoir un schéma de l'ectoderme de l'Insecte disposé de manière à être aisément comparable avec l'ectoderme de l'ancêtre annélidien ancestral, il faut évaginer le stomentéron et le proctentéron hors du corps, de telle sorte que la cuticule chitineuse qui tapisse leur lumen devienne une cuticule chitineuse externe et retrouve ainsi sa situation ancestrale primitive. La figure B schématise le résultat de ces dévaginations. Dans cette figure B, le tube de Malpighi, lui même, a été retourné, comme un doigt de gant, parceque son lumen, tapissé d'une cuticule chitineuse, fait, en réalité, partie du monde extérieur. La totalité des cuticules chitineuses de l'Insecte est ainsi représentée, dans la figure B, comme occupant, une situation externe. Quant au mésentéron, ou intestin mésodermique moyen, représenté en pointillé, il a été supposé assez extensible pour suivre, sans se déchirer, la dévagination du stomentéron et celle du proctentéron.

Le tube digestif endodermique ou estomac a été supposé suffisamment élastique et extensible pour avoir pu s'allonger et suivre, sans se déchirer, cette dévagination du stomentéron et du proctentéron.

Dans ces conditions, une analyse suffisamment minutieuse fait retrouver, chez l'Insecte, la chaîne des 27 apparails nerveux et par conséquent les 27 métamères de l'ancêtre primitif.

Chaque métamère possédant une paire de centres nerveux, c'est à dire un centre droit et un centre gauche, il y a deux chaînes de centres, tous réunis deux à deux par leur commissure ancestrale. Il nous suffira de considérer seulement l'une des deux chaînes.

Première triade ou triade stomentérique.

Les trois métamères constitutifs de la première triade ou triade stomentérique sont:

1. le métamère proventriculaire,
2. le métamère oesophagien,
3. le métamère suprapharyngien-clypéal.

Les trois centres nerveux de ces métamères constituent la chaîne stomentérique.

Primitivement latérale, cette chaîne est devenue partiellement dorsale, par suite de l'atrophie de ce que nous avons appelé l'aire internerveuse dorsale de l'anneau.

Les aires dorsales des trois métamères de la première triade, déjà fortement différenciées comme parties sensitives et comme parties protectrices, à cuticule durcie et médiocrement pourvue de musculature tégumentaire, se trouvant par conséquent mal préparées à se transformer en paroi de tube digestif, ont regressé en partie. Les trois aires ventrales au contraire, très souples et bien pourvues de musculature tégumentaire, se sont trouvées dans un état qui leur a permis de prendre une part prépondérante dans la nouvelle adaptation en question.

Le centre 1 est le centre proventriculaire. Il fournit peut-être une branche nerveuse pour la partie antérieure du tube digestif endodermique ou estomac. Il ne fournit aucune branche sensitive mais d'innombrables ramifications motrices, une pour chacune des fibres transverses ou longitudinales, de la musculature, parfois si considérablement développée, de la région proventriculaire.

Le centre 2 est le centre oesophagien. Uniquement moteur, il fournit une ramification à chacune des fibres musculaires transversales ou longitudinales de l'oesophage.

Le centre 3 est le centre d'innervation du clypéus et du suprapharynx. Il est bien connu sous le nom de ganglion frontal. Nous l'appelerons centre frontal, parce que nous réservons le terme de ganglion pour dénommer non pas les centres, mais les groupes périphériques de cellules nerveuses sensitives.

Le cordon nerveux connu sous le nom de nerf récurrent est en réalité le connectif d'union, devenu impair, du centre oesophagien avec le centre frontal.

Le centre frontal est à la fois sensitif et moteur. Il innerve les organes sensitifs du clypéus et du suprapharynx et toute la musculature motrice de ce dernier.

Deuxième triade ou triade cérébrale.

Les 3 métamères constitutifs de la deuxième triade ou triade cérébrale sont:

4. le métamère protocérébral, labral ou oculaire,
5. le métamère deutocérébral ou antennaire,
6. le métamère tritocérébral, infrapharyngien ou post-antennaire.

Cette triade est celle qui est entrée le plus précocement et le plus avant dans la voie de la céphalisation. Ses centres, qui sont soudés en une masse unique appelée cerveau, ont reçu de Viallanes les dénominations de Protocérébron, Deutocérébron et Tritocérébron.

Tandis que, comme nous le verrons, les bandes nerveuses primitives des triades qui vont suivre prennent, chez l'Insecte, une situation de plus en plus voisine de la ligne médiane ventrale, les bandes nerveuses qui constituent sur l'ectoderme de l'embryon les rudiments des trois centres cérébraux, ont non seulement conservé leur situation latérale primitive, mais elles se sont de plus développées considérablement dans la direction dorsale, et même, grâce à la liaison préparée par leurs commissures dorsales ancestrales, elles se sont soudées dorsalement.

L'examen purement anatomique de la tête d'un Insecte, de la Blatte par exemple, pourrait faire supposer que le métamère antennaire se trouve non pas en arrière mais en avant du métamère oculaire. C'est là une apparence trompeuse, due aux énormes déformations survenues secondairement, à la fois sur le tégument céphalique et dans le cerveau.

L'examen des embryons montre en effet, avec une netteté exclusive de toute hésitation, que le métamère antennaire est situé immédiatement à la suite du métamère oculaire.

Une particularité de ma théorie est de considérer le centre frontal comme précédant le protocérébron.

Cette manière de voir est justifiée par l'étude des embryons. On reconnait, en effet, sur ces derniers, que les régions qui reçoivent leur innervation du centre frontal sont situées morphologiquement en avant de celles qui reçoivent leur innervation du centre protocérébral. Dans ces conditions, le cordon nerveux qui réunit le centre frontal avec le cerveau est non pas un nerf, mais le connectif d'union du centre frontal avec le centre protocérébral.

Tandis qu'à la suite de Viallanes, presque tous les auteurs attribuent le nerf labral au tritocérébron et attribuent par conséquent le labre au métamère tritocérébral, j'attribue le nerf du labre et par conséquent le labre, avec sa musculature motrice, au protocérébron.

La manière de voir de Viallanes résulte de ce que cet éminent observateur attribuait au tritocérébron une région qui, anatomiquement semble bien en être une dépendance; mais à mon sens, cette partie est, malgré une apparence contraire, réellement protocérébrale, parceque l'ontogénèse montre que le labre est certainement, au point de vue morphologique, une région située en avant des régions tégumentaires deutocérébrale et antennaire. Or il est impossible qu'une région tégumentaire située en avant de l'anneau deutocérébral soit innervée par un centre situé en arrière du deutocérébron. Le labre ne peut donc être innervé que par le protocérébron ou par le centre frontal. Or il n'est certainement pas innervé par le centre frontal; donc

il est innervé par le protocérébron. Le labre, sa musculature et son nerf sont donc protocérébraux.

La soudure dorsale de chacune des trois paires de centres cérébraux a entraîné la réduction des trois commissures ventrales de ces centres. La soudure en une seule masse de ces trois paires de centres à entraîné la soudure des trois commissures en un seul cordon qui est la commissure sous-oesophagienne.

Le protocérébron émet: le connectif qui l'unit au centre frontal, le nerf ventral sensorio-moteur du labre, et le nerf dorsal oculaire.

Le deutérocérébron émet: le double nerf sensitif antennaire, le nerf moteur du scape, le nerf moteur du funicule de l'antenne, et, dorsalement, le nerf de l'ocelle antérieur.

Le tritocérébron émet, du côté ventral, le nerf sensorio-moteur de l'infrapharynx et, du côté dorsal, le nerf de l'ocelle postérieur.

Troisième triade ou triade gnathale.

Les trois métamères de la troisième triade ou triade gnathale sont:

7. le métamère protognathal ou mandibulaire,
8. le métamère deutognathal ou maxillaire,
9. le métamère tritognathal ou labial.

Quatrième triade ou triade thoracique.

Les trois métamères de la quatrième triade ou triade thoracique sont:

10. le métamère prothoracique,
11. le métamère mésothoracique,
12. le métamère métathoracique.

Cinquième triade ou première triade abdominale (Triade pétiolaire des Myrmicides.)

Les trois métamères de la cinquième triade ou première triade abdominale sont:

13. le premier métamère abdominal (métamère médiaire des Hyménoptères),
14. le deuxième métamère abdominal (métamère pétiolaire des Fourmis),
15. le troisième métamère abdominal (métamère post-pétiolaire des Myrmicides).

Sixième triade ou deuxième triade abdominale (Gaster des Myrmicides.)

Les trois métamères de la sixième triade ou deuxième triade abdominale sont:

16. le quatrième métamère abdominal,
17. le cinquième métamère abdominal,
18. le sixième métamère abdominal.

Septième triade ou triade génitale de la femelle.

Les trois métamères de la septième triade ou triade génitale femelle sont:

19. le métamère de l'orifice génital femelle,
20. le métamère des gonapophyses antérieures (stylets des Hyménoptères),
21. le métamère des gonapophyses postérieures (gorgeret des Hyménoptères).

Huitième triade ou triade génitale du mâle.

Les trois métamères de la huitième triade ou triade génitale du mâle sont:

22. le métamère du pénis du mâle des Hyménoptères,
23. le métamère des cerques latéraux des Aptérygotes,
24. le métamère du cerque impair des Aptérygotes.

Neuvième triade ou triade proctentérique.

Les trois métamères de la neuvième et dernière triade ou triade proctentérique sont:

25. le métamère du mamelon anal,
26. le métamère rectal,
27. le métamère intestinal.

Remarque relative à la symétrie longitudinale de l'Insecte.

Il y a, chez l'Insecte, une certaine symétrie morphologique longitudinale entre les extrémités antérieure et postérieure du corps. Cette symétrie s'établit comme suite:

Partie antérieure Les métamères sont numérotés de l'avant vers l'arrière		Partie postérieure Les métamères sont numérotés de l'arrière vers l'avant	
Métamères		Métamères	
1	Moitié antérieure de l'estomac, de provenance stomodéale	1	Moitié postérieure de l'estomac, de provenance proctodéale
1	Prostoma	1	Proproctum
1	Tubes proventriculaires des Muscides	1	Tubes de Malpighi
1	Proventricule	1	Intestin
2	Oesophage	2	Rectum
2	Glandes oesophagiennes	2	Glandes rectales
3	Clypéus et suprapharynx	3	Mamelon anal
1 à 3	Stomentéron	1 à 3	Proctentéron
4	Labre impair	4	Cerque impair
5	Antennes	5	Cerques pairs
7	Mandibules	7	Gonapophyse postérieure
8	Maxilles	8	Gonapophyses antérieures
1 à 9	Encéphale et chaîne des centres de l'ennéade antérieure	1 à 9	Masse nerveuse terminale postérieure formée par les 9 centres de l'ennéade postérieure. (chez les Hyménoptères)

Chez la Fourmi la masse nerveuse de l'ennéade postérieure est une sorte de cerveau génito-proctentérique qui émet un bouquet de nerfs (queue de cheval) comprenant:

1° le nerf du 7me métamère abdominal,
2° le nerf gonapophysaire antérieur,
3° le nerf gonapophysaire postérieur,
4° le nerf du 10me métamère abdominal,
5° (le nerf du cerque pair,)
6° (le nerf du cerque impair,)
7° le nerf du mamelon anal,
8° le nerf rectal,
9° le nerf intestinal.

Entre l'ensemble nerveux stomentéro-cérébral (1re ennéade) et la masse nerveuse postérieure (3me ennéade) se trouve intercalée, chez la Fourmi, la chaîne nerveuse thoraco-gastrique (2me ennéade). Chez certains Insectes, les systèmes nerveux des 2me et 3me ennéades, au lieu de demeurer distincts, se soudent plus ou moins.

Déformation des limites interannulaires à la surface de la capsule céphalique.

La difficulté de l'étude de la métamérisation de la capsule céphalique résulte:

1° des énormes déformations que subissent, à la surface de cette capsule, les limites interannulaires;

2° du fait que les quatre invaginations tentoriales qui sont situées, toutes les quatre, à cheval sur la limite de deux anneaux consécutifs, entraînent, dans l'intérieur de la tête et rendent difficiles à étudier des portions importantes de la surface de la capsule céphalique et des limites interannulaires;

3° de ce que les limites interannulaires qui sont morphologiquement des limites bien réelles, ne se traduisent pas par des limites anatomiques visibles.

Les déformations des limites interannulaires qui se trouvent sur la surface de la capsule céphalique sont schématisées sur la planche II de mon travail „Constitution morphologique de la bouche de l'Insecte, 1911."

Les portions de limites interannulaires entraînées, par le tentorium, dans l'intérieur de la capsule céphalique, ont été schématisées dans la figure K de la planche 5 du travail intitulé: Janet, Anatomie de la tête du Lasius niger, 1905.

Contour de l'orifice buccal de l'Insecte.

La bouche de l'Insecte est le contour, de constitution morphologique un peu variable suivant le groupe considéré, de l'énorme invagination qui a entraîné, dans l'intérieur du corps, la presque totalité de la triade stomentérique. A priori, on pourait supposer que ce contour doît être assez simple, parallèle par exemple à une limite interannulaire. En fait, ce contour est extrêmement compliqué, car il coupe, chez tous les Insectes, les six limites interannulaires séparatives des sept anneaux qui prennent part à la constitution de la capsule céphalique. Cette question très complexe est traitée, d'une façon aussi condensée que possible, dans le travail „Sur la constitution morphologique de la Bouche de l'Insecte, 1911" dont il est question ci-dessus.

Cause du désaccord entre la théorie de Viallanes et la mienne relativement à la situation métamérique du labre.

La cause de désaccord entre la théorie de Viallanes et la mienne relativement au rang du métamère auquel le labre

doit être attribué, provient de ce que Viallanes divise le cerveau en 3 parties, protocérébron, deutocérébron, tritocérébron, d'après des considérations plutôt anatomiques que morphologiques; tandis que, me basant sur l'ordre initial dans lequel les parties tégumentaires céphaliques se trouvent disposées chez l'embryon de l'Insecte, je suis amené à grouper ces parties, d'avant en arrière, dans l'ordre suivant:

1° le métamère oculaire, comprenant les régions du labre et des yeux.

2° le métamère antennaire, comprenant les régions des antennes et de l'ocelle antérieur.

3° le métamère post-antennaire, comprenant les régions de l'infrapharynx et de l'ocelle postérieur.

Si donc, on définit:

le protocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère oculaire;

le deutocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère antennaire;

le tritocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère post-antennaire;

on est amené à admettre que l'aspect purement anatomique du cerveau induit, dans une certaine mesure, en erreur, et que les parties qui paraissent être uniquement tritocérébrales comportent, en réalité, à la fois des parties tritocérébrales et des prolongements deutocérébraux et protocérébraux.

Viallanes accepte, d'ailleurs, lui aussi, une grande amplitude dans les modifications des connexions ancestrales, puis qu'il admet que ce qui a été appelé ganglion mandibulaire, chez les Crustacés décapodes, appartient, en réalité, au tritocérébron et que, si le nerf mandibulaire semble s'en détacher, c'est qu'il s'est soudé aux connectifs pour venir rejoindre le tritocérébron.

Explication de la Planche XXIII

La teinte *verte* représente la coupe de l'ectoderme, la *rouge* le systéme nerveux, la *jaune* l'endoderme.

Figure 1. — Schéma de la métamérisation de l'ancêtre annélidien du Protentomon. Cet ancêtre consiste en une chaîne de 27 métamères groupés en 9 triades. Chaque métamère est caractérisé par une paire de centres nerveux qui l'innerve. Très précocément, la première triade s'est transformée en une trompe invaginable et la dernière en un tube anal également invaginable. Lors des progrès évolutifs ultérieurs, la deuxième triade se différencie dans la voie d'une céphalisation cérébrale et la troisième dans celle d'une céphalisation gnathale, tandis que, parmi les dernières triades qui, toutes, logent des cellules génitales, les avant dernières, c'est-à-dire la huitième et la septième, se spécialisent aux fonctions reproductrices, sans doute herma-

phrodites, pour devenir ultérieurement, la septième, uniquement femelle et la huitième, uniquement mâle.

Figure 2. — Schéma de la métamérisation de l'Insecte. Pour que ce schéma soit aisément comparable à celui de l'ancêtre représenté par la figure 1, le stomentéron ou tube digestif ectodermique antérieur et le proctentéron ou tube digestif ectodermique postérieur sont représentés évaginés, à la façon expliquée par les figure A et B intercalées le texte.

On voit, d'après les figures 1 et 2, que le prostoma ou bouche primitive ancestrale et devenu l'orifice supérieur de l'intestin moyen et que le proproctum ou anus primitif ancestral est devenu l'orifice inféreur de ce même intestin moyen.

Quant à la bouche et à l'anus actuels, ils représentent, la première le contour d'invagination de la trompe et le second celui du tube anal.

Le contour d'invagination de la trompe qui est ainsi devenu le contour de la bouche de l'Insecte, est un contour extraordinairement compliqué au point de vue morphologique. Ce contour qui est représenté dans la figure 2 par une ligne de petites croix, intéresse 7 métamères consécutifs. Il entame les 3e, et 9e, métamères et coupe complètement les 4e, 5e, 6e, 7e et 8e.

Quelques Névroptères de Tunisie

receuillis par le Dr. Théodore Steck.

Par le **R. P. Longin Navás** S. J.

Famille ***Myrméleonides.***

1. *Morter hyalinus* Oliv. (*Myrmeleon distinguendus* Ramb). Tozeur, 10. V. 1913.

2. *Creagris aegyptiaca* Ramb. (*Myrmeleon aegyptiacus* Ramb.) Gafsa, 16. V. 1913.

3. *Maracanda stigmalis* Nav. Novitates Zoologicae, 1913, p. 456, n. 25.

Tozeur, 10. V. 1913. Nouvelle pour la Tunisie. Le type est du Sahara algérien.

Famille ***Nemoptérides.***

4. *Stenorrhachus Stecki* sp. nov. (pl. XXIV, f. 1).

Caput fulvum, facie flavescente, prosostomate vix longiore latitudine verticis; vertice plus duplo latiore latitudine oculi, macula juxta oculos et linea longitudinali media posteriore, fuscis.

Thorax fulvus, dorso linea longitudinali media fusco-ferruginea, ad pronotum angusta, parum definita. Prothorax fortiter transversus, angulis anticis rotundatis, margine antico subduplo bre-

viore postico, linea laterali longitudinali fusco-ferruginea; metanoto alia linea laterali longitudinali fusco-ferruginea. Pectus flavescens.

Abdomen fulvum, inferne fuscescens, tribus ultimis segmentis rubellis, superne fascia laterali longitudinali lata parum definita fuscescente, lamina subgenitali triangulari, valvis lateralibus convexis.

Pedes flavi, fusco pilosi, unguibus nigris, arcuatis; tarsis posticis articulorum longitudine fere 9:3:2:2:5.

Ala anterior apice elliptice rotundato; margine externo ad cubitorum apicem concavo, dein retrorsum rotundato; membrana hyalina, stigmate et area subcostali tota flavo-citrina; reticulatione subtota fusca; area costali angusta, fere 50 venulis ante stigma, simplicibus, fuscis, aliquot citra ortum sectoris radii ad subcostam flavis; stigmate duas tertias partes areolae occupante; area apicali simplici, 5—6 venulis, aliquot furcatis; area radiali angusta, fere 20 venulis internis, flavis; sectore radii 6 ramis furcatis aut ramosis; procubito et cubito propinquis, in quarto apicali arcuatis; procubito indiviso; cubito ramoso (fere 7 ramis), apice furcato; postcubito recto, apice furcato, fere 9 venulis postcubitalibus externis, seu ultra venam axillarem, simplicibus; venis axillari et basilari furcatis; cellulis discalibus plerisque rhombalibus.

Ala posterior subduplo longior, taeniaeformis, vix in spathulam dilatata, basi ultra medium et apice longe flavido tincta, fascia longa ad medium et brevi ad spathulam ferrugineo tinctis; apice subacuta.

Long. corp. ♂ 15 mm
— al. ant. 26 „
— al. post. 49 „

Patrie: Gafsa, 16. V. 1913. Un échantillon en assez mauvais état, que j'ai le plaisir de dédier à son inventeur M. le Dr. Steck. Il est opportun d'ajouter ici la note sur sa capture (Dr. Steck in litt.): „Ich fand das Tier noch unentwickelt (immatur) an einem Pflanzenstengel, brachte es in eine Glasröhre, die ich mit Watte verschloß, in der Hoffnung, das Tier würde sich ausfärben. Im Eifer des Sammelns stieß ich nun meine Pinzette in die Glasröhre und drückte das Tier vollständig zusammen. Es ist ein Wunder, daß es noch so gut erhalten blieb."

Famille **Chrysopides.**

5. *Chrysopa vulgaris* Schn.

Sbeitla, 4., 11. V. 1913; Gafsa, 16. V. 1913; Tozeur, 8.—10. V. 1913; Kairouan, 1. V. 1913; Belvedere près Tunis, 27. IV. 1913.

6. *Chrysopa venosa* Ramb.
Gafsa, 16. V. 1913.
7. *Chrysopa euprepia* sp. nov. (pl. XXIV, f. 4).
Flava.

Caput puncto medio in fronte, atomo ante utramque antennam, puncto ad genas et stria ad clypei latera, fuscis; vertice stria retrorsum divergente et arcuata pone antennas nigra, aliis duabus cuneiformibus in medio vertice fuscis; oculis in sicco nigris; palpis apice leviter fuscescentibus; antennis ala anteriore brevioribus, fuscis, articulo primo grandi, stria longitudinali externa et puncto dorsali prope apicem, fuscis.

Abdomen immaculatum, flavo pilosum.

Pedes flavi, fusco pilosi, unguibus fuscis, basis haud fortiter dilatatis.

Alae hyalinae, irideae, apice subacutae, stigmate flavo, reticulatione flava, pilis fuscis brevibus fuscescente; venulis gradatis fere 2/5.

Ala anterior venulis intermediis 4, prima ultra medium cellulae divisoriae inserta; area costali parum ampliata.

Long. corp. 8,5 mm
— al. ant. 12,5 „
— al. post. 11 „

Patrie. Tozeur, 8.—10. V. 1913.

8. *Chrysopa pilosella* sp. nov. (pl. XXIV, f. 2).
Similis *Lucasi* Nav. Flava.

Caput puncto inter antennas, alio ad genas et ad clypei latera, fuscis; vertice duplici stria longitudinali et puncto juxta oculos, rubris; oculis in sicco nigris, viridi nitentibus; palpis fusco annulatis; antennis ala anteriore brevioribus, primo articulo stria externa longitudinali fusca et puncto dorsali prope apicem fusco-rubro.

Thorax superne duplici linea longitudinali utrimque prope marginem rubro-fusca. Prothorax latior quam longior, angulis anticis oblique truncatis.

Pedes flavi, pallidi, unguibus fuscis, basi dilatatis.

Alae hyalinae, irideae, apice rotundatae, stigmate flavo, pilis fuscis, puncto fusco insertis, unde alae sub lente fusco punctatae apparent.

Ala anterior venulis gradatis 2/3, intermediis 4, prima ad quartum apicale cellulae divisoriae inserta; venulis ultimis costalibus et radialibus fuscis.

Ala posterior venulis gradatis 1/3 vel 3/3; venulis pluribus ad insertionem fuscis.

Long. corp. 6,4 mm
— al. ant. 9 „
— al. post. 8 „
Patrie. Tozeur, 8. 10. V. 1913.

9. *Chrysopa xanthocephala* sp. nov. (pl. XXIV, f. 3).

Caput flavum, puncto nigro ad genas, stria tenuissima fusca ad clypei latera, puncto nigro inter antennas; vertice duabus lineis parallelis rubris; occulis in sicco nigris; antennis flavis, fuscescentibus, ala anteriore brevioribus, articulo primo flavo, stria externa longitudinali nigra et puncto dorsali fusco prope apicem, secundo fusco annulato.

Thorax viridis. Prothorax transversus, duplo latior quam longior. Meso- et metanotum aliquot notis fuscescentibus. Pectus flavum.

Abdomen inferne flavidum, superne viride.

Pedes flavidi, pilis fuscis; tarsis rufescentibus; unguibus nigris, tenuibus, basi haud fortiter dilatatis.

Alae hyalinae, irideae, subacutae, reticulatione et stigmate viridibus, pilis fuscis, puncto fusco ad basim distinctis; venulis multis ad insertionem atomo fusco notatis; venulis stigmalibus in area subcostali distinctis, fuscis; ramis sectoris radii apice simplicibus.

Ala anterior area costali parum dilatata; venulis gradatis 3/4; intermediis 4, prima ad quintum apicale cellulae divisoriae inserta.

Ala posterior venulis gradatis fere 2/2 (in ala dextra 1/2 in sinistra 3/2 in specimine typo).

Long. corp. 6,4 mm
— al. ant. 9,8 „
— al. post. 9 „
Patrie. Gafsa, 16. V. 1913.

10. *Chrysopa indiga* sp. nov. (pl. XXIV f. 5).

Flava.

Caput puncto subtriangulari piceo inter antennas; oculis nigris in sicco; vertice duplici striola picea retrorsum divergente pone antennarum originem, cum alia grandiore fusca continuata; palpis fulvescentibus; antennis fuscescentibus, primo articulo grandi, flavo, linea longitudinali externa et puncto superiore prope apicem, fusco-ferrugineis.

Prothorax transversus, fusco pilosus, puncto nigro sub angulis anticis.

Abdomen flavo-viride, flavido pilosum.

Pedes flavi, unguibus fuscis.

Alae hyalinae, irideae, angustae, apice subacutae; stigmate flavo, dense colorato in utraque ala; reticulatione flava; ramis venulisque pone radium fuscescentibus; venulis gradatis flavis.

Ala anterior venulis gradatis 1/5 vel 2/5, intermediis 4, prima ad tertium apicale cellulae divisoriae veniente.

Ala posterior duobus primis ramis sectoris radii simplicibus; venulis gradatis 1/3.

Long. corp.	7	mm
— al. ant.	9	„
— al. post.	8	„

Patrie. Tozeur, 8. V. 1913.

Famille ***Embides.***

11. *Embia mauritanica* Luc.
Tozeur, 8. V. 1913. Deux échantillons ♂.

Famille ***Hydropsychides.***

12. *Hydropsyche guttata* Pict.
Tozeur, 10. V. 1913. Deux échantillons ♀ un peu endommagés me semblent bien cette espèce.

Explication de la planche.

Fig. 1. *Stenorrhachus Stecki* ♂ Nav. *a.* Aile antérieure. × 4. *b.* Bout de l'aile postérieure (très augmenté).

Fig 2. *Chrysopa pilosella* Nav. Tête et partie du thorax (augmentés)

Fig. 3. *Chrysopa xanthocephala* Nav. Moitié droite. × 6.

Fig. 4. *Chrysopa euprepia* Nav. Tête et prothorax (avec un fort augment.)

Fig. 5. *Chrysopa indiga* Nav. Tête et prothorax.

Saragosse, 6 mai 1915.

Ueber die von Oswald Heer beschriebenen Caraben der Schweiz

von **Paul Born,** Herzogenbuchsee.

In seiner Fauna coleopterorum helvetica hat Oswald Heer im Jahre 1841 eine ganze Reihe von schweizerischen Caraben-Formen aufgestellt, von denen verschiedene von neuern Autoren entweder unrichtig gedeutet, einzelne sogar gar nicht mehr berücksichtigt worden sind.

Ich habe mir deshalb vorgenommen, diese Heer'schen Caraben kritisch zu beleuchten und nach ihrem Werte zu taxieren.

Um die carabologischen Arbeiten Heer's und wahrscheinlich die coleopterologischen überhaupt, richtig zu verstehen, muß man sich vergegenwärtigen, daß derselbe im Glarner Lande, also im schweizerischen Alpengebiete aufgewachsen ist, und seine Aufmerksamkeit zunächst der Carabenfauna seines Heimatgebietes geschenkt hat; daß er deshalb die Carabenformen seines Wohnortes als die typischen, oder wie wir uns, nach Sokolar's Vorschlag, richtiger ausdrücken, als die Nominatformen der betreffenden Arten angesehen hat, während die Beschreibung zum großen Teil von deutschen und französischen Autoren auf die Lokalformen ihres Heimatlandes abgefaßt wurde. Da nun zu Heer's Zeiten noch nicht so zahlreiche Sammler vorhanden, und die Verkehrsverhältnisse auch noch nicht für den Tausch so günstig waren wie heutzutage, so konnte er sich auch nicht davon überzeugen, wie sehr oft diese ausländischen Nominatformen von denjenigen unseres schweizerischen Alpengebietes abweichen, bei der bekannten enormen örtlichen und individuellen Variabilität dieser Tiere.

Und gerade diese erstaunliche Variabilität der Caraben hat Heer wiederum in einer Reihe von Fällen verhindert, einzelne Formen richtig einzuschätzen, indem er mangels genügenden Materiales den Umfang der Variabilität einzelner Arten nicht beurteilen konnte.

Bei einzelnen Arten ist diese Variabilität geradezu phänomenal, z. B. violaceus, cancellatus, monilis. Von monilis habe ich z. B. im Laufe der Jahre von einzelnen Juragipfeln Suiten von bis 200 Stück zusammengetragen, in den verschiedensten Stufen der Größe, der Farbe, Skulptur der Flügeldecken und andern Merkmalen, und fast jedes Jahr finde ich wieder einzelne neue Abweichungen.

Ich habe nun nicht nur die im Zürcher Museum befindlichen Heer'schen Typen mehrere Male näher angesehen, sondern bin namentlich auch im Laufe von bald 40 Jahren, seitdem ich mich

den Caraben widme, mit Vorliebe den Heer'schen Spuren gefolgt und habe, natürlich neben zahllosen andern, hauptsächlich auch in den von Heer bezeichneten Lokalitäten gesammelt, um die carabologischen Arbeiten unseres großen Schweizer Naturforschers richtig bewerten zu können, und ich glaube mir auch an Hand meines überaus reichen Materials ein Urteil erlauben zu dürfen. Wenn ich auch, eben gestützt auf meine Sammlung, eine Reihe der Heer'schen Caraben-Formen anders beurteile als er, so muß ich doch konstatieren, daß Heer für unsere Schweizer Caraben ein überaus scharfes Auge besaß und auch die kleinsten Unterschiede herausfand. Nur maß er denselben, infolge ungenügenden Materials, hie und da zu große Bedeutung bei und hält öfters bloße individuelle Unterschiede als spezifische, was man ihm aber für seine Zeit nicht verargen kann.

Ich gehe zur Besprechung der einzelnen Arten und Formen über.

Carabus violaceus L.

Daß Heer die geographischen Hauptformen des Carabus violaceus, nämlich purpurascens, exasperatus, violaceus, Neesii, alle als eigene Arten betrachtete, ist nicht zu verwundern, da die Zusammengehörigkeit derselben zu einer Art erst sehr viel später erkannt wurde. Noch 1885 hat Gehin in seinem „Catalogue des carabides" die frühere Auffassung niedergelegt, und erst 1892 Ganglbauer in seinem gediegenen Werke: „Die Käfer von Mitteleuropa" endgültig damit gebrochen. Ich war ungefähr zu derselben Zeit, namentlich durch das Studium unseres hochinteressanten Jura-Materiales zu derselben Ansicht gelangt. Heer hat die violaceus-Form der schweizerischen Hochebene für die Nominatform der violaceus gehalten, was aber nicht richtig ist. Carabus violaceus wurde auf norddeutsche Exemplare beschrieben, die von unseren schweizerischen sehr verschieden sind. Die ächte violaceus kommt in unserem Lande nicht vor.

Von dieser Art beschrieb Heer eine Form als v. Kunzei von der Bernina. Es ist dies nichts anderes als ein rufino, ein unreifes Exemplar der die Alpen von Tyrol und Südost-Graubünden bewohnenden violaceus-Subspecies Neesii Hoppe, eine Erscheinung, welche bekanntlich unter allen alpinen, namentlich hochalpinen Carabus-Arten nicht selten auftritt, wohl eine Folge der durch klimatische Verhältnisse bedingten kürzeren Entwicklungszeit. Heer schreibt übrigens selbst, daß das Tier wahrscheinlich eine Varietät des Carabus Neesii sei, was er auf ein einzelnes Exemplar hin aber nicht sicher beurteilen könne. Ich besitze mehrere „Kunzei" aus Tyrol und Graubünden. Es ist eine Form, die eigentlich keine eigene Benennung verdient.

Heer schreibt ferner, daß Carabus Neesii auch im Berner

Oberland und in Chamounix vorkomme, was beides unrichtig ist. Die daselbst wohnenden violaceus sehen allerdings habituell dem Neesii recht ähnlich aus, lassen aber sofort durch ihren nicht nach vorn gedrehten Penis ihre Zugehörigkeit zu einer ganz andern Subspezies erkennen, zu derjenigen der ächten violaceus.

Ein weiterer Irrtum ist Heer unterlaufen, wenn er schreibt, daß C. violaceus v. glabrellus Meg. auf dem Monte Generoso vorkomme. Die dort lebende violaceus-Form ist diejenige des größten Teiles der Tessiner- und Italiener-Alpen, nämlich obliquus Thoms. Glabrellus aber ist eine violaceus-Form aus Oesterreich.

Carabus intricatus L.

Von dieser Art beschrieb Heer seinen noch jetzt im Ausland kaum bekannten Carabus gigas. In der ersten Beschreibung in den „Käfer der Schweiz" von 1837 nennt er ihn giganteus, in seiner Fauna coleopterorum von 1841 gigas. Es ist dies der größte und einer der schönsten unserer schweizerischen Caraben, der sogar den Procrustes coriaceus an Größe übertrifft. Er bewohnt die Umgebung von Lugano, besonders den Monte Bré und Boglia, ist aber äusserst selten geworden, Eine durchschnittlich etwas kleinere Form findet sich auch in den tieferen Lagen des Monte Generoso. Ich habe schon 1895 in der Societas Entomologica eine Ehrenrettung dieses Caraben publiziert, welcher der Vergessenheit anheim zu fallen drohte, und von neueren Autoren nicht mehr zitiert worden war, und zwar einzig und allein aus dem Grunde, weil ihn niemand erbeutete und kannte. In der Gegend von Lugano sind Caraben ungemein selten, und ich kenne mehrere Sammler, die dort längere Zeit zubrachten, ohne ein Stück zu Gesicht zu bekommen, darunter solche, die dann recht ärgerlich wurden vor Neid, als sie später meine Suiten der sehr schönen Carabenfauna jener Gegenden bei mir sahen. Die Lokalitäten, in denen namentlich Carabus gigas früher zu finden war, besonders die Kastanienwälder am Monte Bré, in denen ich mehrere Male eifrig sammelte, sind „verschandelt", resp. durch Anlagen von Straßen, Villen und Pensionen und neuerdings sogar einer Drahtseilbahn der Fremdenindustrie dienstbar gemacht worden, zum Schaden der freien Natur und ihrer Bewohner.

Dagegen ist eine neue, mehr grüne als blaue Form des gigas (Siegwarti Born) letztes Jahr in der Gegend von Locarno entdeckt worden.

Carabus gigas ist wirklich eine eigenartige Lokalform des intricatus, welche Heer ganz besonders ins Auge fallen mußte, da alle unseren cisalpinen intricatus fast Zwerge sind gegen gigas. Ich besitze intricatus in zahlreichen Suiten aus dem

ganzen großen Verbreitungsgebiete dieser Art, vom Atlantischen Ozean und der Nordsee bis in den Balkan und nach Sizilien, und habe darunter aus verschiedenen, namentlich südlichen Gegenden teilweise auch recht große Exemplare erhalten, die sich aber alle von gigas sehr unterscheiden durch viel weniger massige, viel weniger breite und flache Gestalt, und namentlich mit schmälerem Thorax. Letzteres Merkmal ist noch das konstanteste, denn es giebt unter gigas auch hie und da etwas kleinere ♂♂, die sich aber durch ihren breitern Halsschild deutlich dennoch als gigas offenbaren. Carabus gigas ist eine Perle unter unsern Schweizer Caraben.

Carabus depressus Bon.

Aus den Graubündner-, Urner- und teilweise Walliser-Alpen beschrieb Heer seinen Carabus intermedius, als Bindeglied zwischen dem schmalhalsigen depressus Bonelli und dem breithalsigen Bonellii Dej. Er hielt die depressus-Form des größten Teiles der Schweizer Alpen für den ächten depressus Bonelli, welch letzterer aber die Subspecies der piemontesischen Alpen ist und mit unserem schweizerischen depressus nichts zu tun hat. In Wirklichkeit sind alle unsere depressus, vom Montblanc weg bis in die östlichen Graubündner Alpen, intermedius, weil in der Halsschild- und Flügeldeckenform zwischen depressus und Bonellii stehend. Der Montblanc selbst wird von einer weiteren Subspecies, Jurinei Born, bewohnt, die ihrerseits zu den piemontesischen depressus nom. überleitet, während die östlichen Graubündner- und südöstlichen Tessiner-depressus schon ächte Bonellii sind, welch letztere Form sich ostwärts bis nach Kärnthen ausbreitet. Der Käfer ist übrigens individuell recht variabel und es giebt fast überall in den Schweizer Alpen unter intermedius einzelne Exemplare, die man füglich schon als Bonellii bezeichnen könnte. Indessen nimmt ostwärts die Breite des Halsschildes beständig zu, und es sind im östlichen Teile des Gebietes keine andern depressus als wirkliche Bonellii zu finden.

Carabus fabricii Panz.

Nicht von Heer beschrieben, aber von demselben gesammelt und an Germar geliefert, und von letzterem als Carabus Heerianus bezeichnet worden, ist eine fabricii-Form aus den Glarner Alpen. In seiner Fauna coleopterorum schreibt Heer sehr richtig, daß es sich sicher nicht um eine eigene Art, sondern höchstens um eine Varietät des Carabus fabricii handle, welch letztere Art, was er an seinem Material sehe, sehr veränderlich sei. Ich besitze fabricii in zahlreichen Suiten aus dem ganzen Gebiete der Schweizer Alpen und kann konstatieren, daß diese Art wirklich überall sehr variabel ist, in den Glarner Alpen so gut

wie anderswo. Indessen giebt es unter den Glarner Tieren verhältnismäßig mehr Exemplare, die auf die Beschreibung des Carabus Heerianus passen, und unter diesen ganz besonders am Nordabhang des Panixer-Passes. Eine wirkliche geographische Subspezies ist aber Heerianus nicht, sondern blos eine in den Glarner Alpen allerdings besonders häufige individuelle Abänderung, die nach meiner Ansicht keinen besonderen Namen verdient.

Carabus irregularis Fabr.

Heer bezeichnete als Carabus sculptilis eine irregularis-Form (major, capite majore, pronote breviore, latioreque) vom Salève, Niesen, Brezon. Ich glaubte bis vor Kurzem darunter die westschweizerische und französische irregularis verstehen zu müssen. Material, das ich am Niesen und Stockhorn sammelte, an welch letzterem Berge nach Heer irregularis nom. zu finden wäre, belehrte mich aber, daß sculptilis keine geographische Subspezies ist. Der Niesen und das Stockhorn werden von derselben Form bewohnt, und auch unter den irregularis anderer Gegenden, namentlich aus Graubünden giebt es einzelne Exemplare, die man als sculptilis bezeichnen müßte, ganz besonders unter den ♀♀. Sculptilis ist deshalb nichts anderes, als eine unbedeutende individuelle Varietät des Carabus irregularis.

Carabus auronitens Fabr.

Von dieser, das ganze schweizerische Gebirgsland, Jura und Alpen, bewohnenden schönen Art, beschrieb Heer zwei sehr auffallende Formen, nämlich atratus und Zwickii.

Als atratus bezeichnete er eine kohlschwarze Form des sonst metallisch grün funkelnden Carabus auronitens, die sich als sehr große Seltenheit in unsern Alpen unter normalen auronitens findet. Ich besitze mehrere Exemplare aus verschiedenen Lokalitäten. Es ist dies eine Erscheinung, welcher wahrscheinlich klimatische, besonders Feuchtigkeitseinwirkungen während der Entwicklungszeit des Käfers zu Grunde liegen, wie ich schon bei Carabus violaceus v. Kunzei betont habe. Die Ansicht Sokolar's, welcher jedenfalls nie einen atratus gesehen hat, als handle es sich um alte, abgeriebene, und deshalb matte und glanzlose Tiere, ist absolut unrichtig. Meine atratus sind alles frische, lebhaft glänzende und sehr schöne Tierchen.

Es ist richtig, daß es derartige, „alte Marodeure", wie Sokolar sie nennt, unter allen Chrysocaraben giebt, auch unter unsern schweizerischen auronitens. Das ist aber ganz etwas anderes als unsere atratus. Diese, durch häufiges Unterschlüpfen unter Steine oder Einbohren in faule Baumstrünke nach und nach abgeriebenen auronitens sind ganz matt, düster, ohne jeglichen Glanz, und die Rippen der Flügeldecken meistens braunrot,

anstatt schwarz. Man kann sich leicht davon überzeugen, daß diese Tiere wirklich abgenützt sind. Ich habe versuchsweise aus frischen grünglänzenden auronitens mit wenigen Feilenzügen solche Altersformen erzeugt, die total anders aussahen, als atratus Heer.

Bei der Karpathenform des Carabus auronitens, Escheri Pall. stoßen wir auf denselben Unterschied. Es sind von dieser Subspezies 2 schwarze, d. h. dunkle Formen beschrieben worden, nämlich opacus Haury und Istratii Hormuzaki. Alle opacus, die ich besitze und sah, sind nichts anderes als abgeriebene Escheri, während Istratii eine kohlschwarze, lebhaft glänzende, natürliche Form des Escheri ist, eine Konvergenzerscheinung zu atratus Heer.

Bemerken will ich noch, daß Heer als auch in der Schweiz vorkommend, und zwar von Perty bei Zmutt im Wallis gesammelt, C. Escheri angiebt, was aber unmöglich ist, indem Escheri die Karpathenform unseres Carabus auronitens ist, ein total anderes Tier. Die meisten unrichtigen Angaben über das Vorkommen von bei uns nicht lebenden Caraben-Arten in Heer's Fauna coleopterorum stammen von Perty her.

Auch die zweite Heer'sche auronitens-Form, Zwickii, ist meistens ganz unrichtig ausgelegt und ihre Existenz bezweifelt worden. Der Hauptgrund liegt in einem redaktionellen Fehler, welcher Heer in der Originalbeschreibung unterlaufen ist.

Zwickii hat, als eines der Hauptmerkmale, mehr rotgoldene als grüngoldene Flügeldecken, wie sie sonst alle unsere schweizerischen, namentlich die alpinen auronitens zieren. Es mußte schon deshalb dieses prächtige Tier dem Alpenbewohner Heer sofort in die Augen springen, die Rippen aber sind schwarz, wie bei allen andern auronitens, aber weniger erhaben. Einzig von der spanischen Seite der Pyrenäen habe ich eine kleine auronitens-Form (aurocostatus Géh.) mit wirklich goldenen Rippen. Nun schreibt Heer in seiner ersten Publikation dieses Tieres in dem „Käfer der Schweiz" 1837, daß der Käfer „in der Form der Flügeldecken, wie auch der Rippen, welche prachtvoll golden glänzen", dem Carabus Escheri gleiche. Die „goldene Farbe" bezieht sich aber nur auf die Flügeldecken, nicht auch auf die Rippen. Heer hat diese unrichtige Abfassung seiner Beschreibung jedenfalls später bemerkt, und in seiner „Fauna coleopterorum" von 1841 auch corrigiert. Deshalb lautet die Beschreibung nun: „elytris laete auronitentibus, costis parum elevatis", was nun vollständig richtig ist, und mit dem Tier übereinstimmt. Er sagt nichts mehr davon, daß die Rippen auch golden, sondern nur daß dieselben weniger erhaben, als bei auronitens seien.

In Folge dieser fehlerhaften Beschreibung ist das schöne

Tier in Mißkredit geraten, da man allgemein darunter einen auronitens mit goldenen Rippen verstand, was aber in Centraleuropa nicht vorkommt.

Carabus auronitens Zwickii ist aber nicht nur eine gute, sondern auch eine prächtige Subspezies, welche die Bergwälder der Nordostschweiz, von den Lägern bis in die Gegend von Stein, namentlich aber die Umgebung von Schaffhausen bewohnt. Im Randen geht sie nach und nach in die süddeutsche auronitens-Form über. Ich habe prachtvolle Stücke von Zwickii aus mehreren Lokalitäten seines Verbreitungsgebietes. Wie verschieden doch diese Tiere unsern andern schweizerischen auronitens, namentlich den alpinen gegenüber, aussehen! Die feinen Rippen, die übrigens nicht bei allen Individuen gleich schwach entwickelt, und sogar hie und da so kräftig, wie bei auronitens sind, zeichnen Zwickii vor allen unsern auronitens aus. Ebenso ist die mehr rotgoldene Färbung der Flügeldecken mit oft ganz karmoisinrotem Thorax dieser Subspezies so viel als konstant eigen, ferner die meistens weit größere, breitere und flachere Gestalt, wie sie bei unseren alpinen auronitens nicht vorkommt. Mehr rotgoldene Exemplare finden sich als größte Seltenheit auch hie und da unter den auronitens des Jura, unter hunderten von Stücken kaum ein Exemplar. Bei Zwickii aber ist diese Färbung weitaus vorherrschend. Sie ist nichts anderes, als ein Uebergang zu dem noch dunkler rotgolden, oft ganz karmoisinroten bis bläulichroten ignifer Haury, welcher einzelne Gegenden Süddeutschlands bewohnt, nicht immer als durchgreifende Lokalfärbung, sondern hie und da blos als individuelle Erscheinung. Wirklich prachtvolle ignifer besitze ich, teilweise ganze Suiten, aus dem württembergischen und badischen Schwarzwald, und aus der Gegend von Mühlhausen im Elsaß, aus dem sog. Tannwald.

Carabus variolosus Fabr. = *nodulosus* Cr.

Nach Heer wäre diese Art einmal am Salève bei Genf erbeutet worden. Da sich dieser Fang seit 70 Jahren nicht wiederholte, obwohl es in Genf eine Reihe eifriger Sammler giebt, so wird dieser Mitteilung wahrscheinlich eine unrichtige Bestimmung oder Täuschung zu Grunde liegen. In Osteuropa ist diese Art stellenweise häufig.

Carabus auratus L.

Von dieser sonst grüngoldenen Art kommt in den Basses Alpes eine eigentümlich schwärzliche oder bräunliche Form vor, Honoratii Dej., welche Heer als auch in Graubünden gefunden, bezeichnet, was aber unmöglich ist. Es muß sich um abgeriebene, matte auratus handeln, aber nicht um Honoratii.

Carabus clathratus L. ist ein einziges Mal von Hauptmann

Amstein bei Malans gefangen worden, seither nie mehr. Da diese Art aber meistens geflügelt ist, und zudem wirklich ganz sporadisch auftritt und wieder verschwindet, so ist an der Richtigkeit der Heer'schen Angabe, welcher sich selbst davon überzeugte, nicht zu zweifeln.

Carabus granulatus L.

Nach Heer soll bei Einsiedeln die Subspezies interstitialis Duft. vorkommen, was ebenfalls nicht möglich ist. Interstitialis ist die geographische Rasse vom Süd-Tirol, Süd-Steyermark und Süd-Kärnthen. Es kommen hie und da unter granulatus einzelne Exemplare mit deutlicher erhaltenen tertiären Intervallen vor. Deswegen sind aber die Tiere noch keine interstitialis.

Carabus cancellatus Ill.

Es ist dies eine Art, die über den größten Teil von Europa und ein gewaltiges Stück von Asien verbreitet ist, und unzählige Lokalformen, nebst zahlreichen individuellen Varietäten bildet. Heer giebt von dieser Art als in der Schweiz vorkommend die Subspezies tuberculatus Dej. und nigricornis Dej. an, was beides unmöglich ist. Ersterer ist die Lokalform von Ostpreußen, Schlesien, und eines Teiles von Westrußland und des Karpathengebietes, letzterer bewohnt Süd-Steyermark und den Nordabhang der Karawanken.

Im weiteren beschreibt Heer eine Form aus dem Kanton Zürich (Bubikon) als verrucosus. Es war dies aber blos ein schmalhalsiges Exemplar des cancellatus, wie es deren fast überall giebt unter diesen individuell so variablen Tiere. Eine besondere Benennung dafür ist nicht am Platze.

Auffallend, aber bei der überaus großen Seltenheit der Caraben in jenen Gegenden erklärlich ist es, daß Heer die schönsten cancellatus-Formen der Schweiz, ja des ganzen cancellatus-Komplexes überhaupt, unbekannt geblieben sind, nämlich die wunderschön smaragdgrünen oder bläulichgrünen, sogar blauvioletten der Gegend von Lugano und Locarno (luganensis Born), ebenso die anderen interessanten cancellatus des Tessins und namentlich des Monte Generoso. Letzterer Berg besitzt übrigens noch andere hochinteressante Caraben, von denen Heer nichts wußte.

Carabus arvensis Hbst.

Heer hat zwei arvensis-Formen beschrieben, welche beide gute geographische Subspezies sind, nämlich Seileri und alpicola.

Der erstere, Seileri, teilt das Verbreitungsgebiet des Carabus auronitens Zwickii, nämlich die Lägern und die Gegend von Schaffhausen. Es ist die größte aller arvensis-Formen und noch jetzt im Ausland wenig bekannt. Interessant ist es, zu sehen, daß auch der einzige aus der Schweiz bekannte fossile Carabus arvensis aus den Letten von Schwerzenbach, durch seine vollständig unaufgelöste Skulptur der Flügeldecke sich als zu

dieser, noch jetzt den Nordosten der Schweiz bewohnenden Subspezies gehörend erweist. Es ist dies auch anderseits wieder ein Beweis, daß diese unaufgelöste Skulptur die ältere, ursprünglichere ist.

Die andere arvensis-Form, alpicola, ist, wie der Name sagt, die Lokalform unserer Alpen, und namentlich der Voralpen. Auch diese Subspezies ist im Ausland wenig bekannt, und wird vielfach mit den alpinen Formen der Ostalpen (noricus Sok.) und der Karpathen (carpathus Born) verwechselt.

Carabus monilis Fabr.

Abgesehen davon, daß Heer von dieser veränderlichsten Caraben-Art die deutsche Varietät von Würzburg (affinis Sturm) irrtümlicherweise als in der Schweiz (Hasenmatt) vorkommend bezeichnet, hat er zwei monilis-Formen als eigene Arten beschrieben, indem er ihre Zugehörigkeit zu monilis nicht erkannte. Es sind dies Schartowi und helveticus.

Carabus Schartowi ist nichts Anderes, als die oft erstaunlich kleine Gipfelform des Chasseral-Grates von Carabus monilis. Ich habe davon in meiner Sammlung nach und nach ca. 200 Stück vereinigt in allen erdenklichen Abstufungen der Größe, Skulptur und namentlich in den verschiedensten Farbabänderungen in ein oder mehreren Farben erglänzend.

Ein rätselhaftes Tier aber ist Carabus helveticus, von welchen nur 2 Exemplare bekannt sind, der erste 1830 von Escher-Zollikofer in Guttannen im Berner Oberland gefangen, und im Zürcher Museum steckend, der andere 1895 in Herzogenbuchsee erbeutet und in meinem Besitz.

Carabus helveticus ist eine sehr auffallende Erscheinung, die bei mir schon öfters mit großem Interesse betrachtet worden ist. Ich hielt den Käfer bis vor kurzer Zeit für eine atavistische Form des Carabus monilis, bei dem sich die sonst kettenförmig unterbrochenen primären Rippen wieder zu ununterbrochenen zurückgebildet hätten. Es war dies auch die Ansicht Roeschke's, der das Tier gesehen hat. Seither bin ich aber doch immer mehr auf den Gedanken gekommen, daß es ein Bastard zwischen Carabus monilis und cancellatus sein könnte, da es mir scheint, daß eine Rückschlagsform doch wohl zunächst auf eine näher liegende Stufe zurückgreifen müßte, nicht aber unter Ausschaltung näher liegender auf eine weiter zurückstehende, daß also eher gut ausgebildete tertiäre und sekundäre Intervalle vorhanden sein müßten, nicht aber bei vollständiger Abwesenheit von tertiären die primären sich als glatte Rippen zurückgebildet hätten.

Bastarde zwischen zwei verschiedenen Carabus-Arten sind in den letzten Zeiten mehrere bekannt geworden, und es sind wahrscheinlich mehrere der großen Carabus-Seltenheiten, die

nur einmal gefunden worden sind, Bastarde. Ich selbst besitze schon seit Jahren einen äußerst interessanten Hybriden zwischen Carabus coriaceus und violaceus, über den ich s. Z. eine Mitteilung publizierte, und der nach Angabe meines Lieferanten in einem Walde bei Berlin gefangen worden sein sollte. Verschiedene Umstände, namentlich aber die Gewißheit, daß der betreffende Sender sich lange und viel mit Kreuzungs- und Zuchtversuchen von Caraben abgab, haben mich seither zur Ueberzeugung gebracht, daß es sich um ein Züchtungsprodukt handle. Ein etwas boshaft veranlagter ausländischer Kollege sagte mir übrigens schon am Anfang, ich dürfe auf die Etiquette getrost die Worte setzen: Made in Germany.

Ein anderer sehr seltener Carabus, nämlich pseudonothus Kr. aus dem Velebit, der lange als Hybride zwischen C. irregularis und Creutzeri angesehen wurde, ist sicher eine gute Art, da ich dieselbe in einer etwas anderen Form auch vom Latschur-Massiv erhielt (Konscheggi Born), wo zwei andere Lokalformen von irregularis und Creutzeri leben, die doch unmöglich fast dieselbe Bastardform hätten erzeugen können, wie ihre respektiven Vertreter im Velebit. Der Entdecker dieser neuen Lokalform hat im Sommer 1915 drei weitere Exemplare erbeutet.

Dagegen habe ich aus dem Gadmentale, wo Carabus depressus und fabricii zusammenstoßen, eine Reihe von Exemplaren, die ich ganz entschieden als Bastarde zwischen diesen zwei Arten ansehen muß. Auch Freund Rätzer sel., der mehrere Jahre als Pfarrer in Gadmen wirkte, fing derartige Stücke.

Es können deshalb in der freien Natur wohl auch Bastarde zwischen C. monilis und cancellatus vorkommen, und als solche muß ich einstweilen C. helveticus Heer halten.

Ich komme nun zu den verschiedenen Spezies und Subspezies der *Orinocaraben*. Die meisten in der Schweiz vorkommenden Formen sind von Heer unrichtig bestimmt worden, jedenfalls zunächst mangels zuverlässigen Materials aus den umliegenden Alpenländern, in einzelnen Fällen auch auf unrichtig erhaltene Angaben hin. Diese Orinocaraben sehen ja alle einander sehr ähnlich aus, und das einzige, absolut sichere Unterscheidungsmerkmal, die Form der leicht kontrollierbaren männlichen Genitalien, kannte man zu Heer's Zeiten noch nicht.

So führt Heer, als auf der Gemmi von Perty gesammelt, Carabus Hoppei Germ. an, ein Ding der Unmöglichkeit, da Hoppei eine nur die Tauern von Salzburg, Kärnthen, und Steyermark bewohnende Subspezies ist. Auf der Gemmi kommt, wie im ganzen Gebiet, von Orinocaraben nur *nivalis* Heer vor.

Ferner zitiert Heer Carabus alpestris Strm. vom Monte Generoso, was ebenfalls unrichtig ist. Alpestris ist ebenfalls eine

österreichische Form der südlichen Kalkalpen. Der auf dem Monte Generoso vorkommende Orinocarabus ist *lombardus* Kr.

Carabus nivalis Heer (eine Subspezies des concolor Panz.) bezeichnet Heer als in allen Glarner-, Berner-, Urner-, Bündner-, und einem Teile der Walliser- und Tessiner-Alpen vorkommend, was nicht richtig ist. Ganze Partien der Berner-, Urner- und Graubündner-Alpen werden von andern Vertretern dieser hochalpin lebenden Orinocaraben bewohnt (alpinus, bernhardinus, bernensis, lombardus), die allerdings teilweise zu Heer's Zeiten noch nicht beschrieben waren, die sich aber scharf von nivalis abheben.

Auch kommt der ächte deutsche silvestris Panz. in der Schweiz nicht vor, wie Heer schreibt. Alle unsere alpinen silvestris sind zu nivalis zu stellen und diejenigen des Jura sind eine Zwischenform zwischen nivalis und dem deutschen silvestris.

Auch die Angabe, daß Orinocarabus Linnei auf dem Faulhorn lebe, beruht auf einer Verwechslung mit Carabus Fabricii.

Linnei kommt in der Schweiz nicht vor, sondern bewohnt die Ostalpen und die Karpathen mit Austrahlungen bis nach Schlesien, Thüringen und Südtyrol.

Zum Schlusse kommen noch die kleinsten unter den Caraben, die teilweise sehr seltenen und immer einsiedlerisch lebenden *Cychrus*.

Cychrus italicus Bon. findet sich nicht am St. Gotthard, sondern erst weiter südlich, meist in der Region der Kastanienwälder.

Die schweizerischen *rostratus*-Formen sind mir noch trotz meines reichen Materials und verschiedenen älteren und neueren Arbeiten nicht ganz klar. Nur soviel glaube ich konstatieren zu können, daß fast alle Exemplare der Ebene dies- und jenseits der Alpen zur Gruppe der elongatus Hoppei zu stellen sind.

Die *attenuatus*-Form intermedius Heer ist sicher nicht haltbar, und bezieht sich auf einzelne kleinere schmalhalsigere Individuen, die nicht von ihren Artgenossen abzuzweigen sind.

Cychrus cordicollis Chd. Heer hat in den „Mitteilungen von Fröbel und Heer" seinen Cychrus Mellyi beschrieben, den er dann später in der Fauna coleopterorum mit cordicollis Chd. zusammenzieht, wie dies dann in allen carabolog. Arbeiten geschehen ist. Nun ist Cychrus cordicollis von Chaudoir nach Stücken aus den piemontesischen Alpen aufgestellt worden; Heer's Mellyi aber nach einem Exemplar vom Rheinwaldgletscher. Ich besitze dieses Tier nun aus beiden, sowie aus einer Reihe dazwischen liegender Lokalitäten, und bin vollkommen damit einverstanden, daß cordicollis und mellyi sich auf Exemplare ein und derselben Art beziehen, die aber dennoch so verschieden

von einander sind, daß man Mellyi wenigstens als schweizerische Subspezies der piemontesischen cordicollis betrachten muß. Cordicollis hat einen ganz anders gebauten, viel flacheren, nach vorn viel breiteren herzförmig erweiterten Halsschild mit viel breiter abgesetztem Seitenrand, und auch flachen Flügeldecken. Cychrus cordicollis ist sehr selten, und lebt ganz hochalpin am Rande von Schneefeldern und Gletschern unter Steinen.

Les pièces buccales de la Blatte

(Blatta americana et Australasiae)

Par **E. Bugnion.**

Avec la planche XXV.

Il importe, avant de faire la description des pièces buccales, de dire quelques mots de l'anatomie de la tête. Au devant du trou occipital se trouve une large plaque mobile en forme d'écusson et, en avant de celle-ci, une pièce plus petite allongée dans le sens transverse, limitée en avant par un bord à peu près droit nettement détaché. La grande plaque est le *basilaire* de Straus Durkheim [1] (plus connue sous le nom de *gula*), la petite est le *prébasilaire* du même auteur. (Pl. XXV.)

Le basilaire que l'on considérait autrefois comme la première pièce du labium est plus probablement une partie détachée du crâne. C'est, selon toute apparence, le sternite du 6me segment de la tête (s. labial), devenu mobile, dans le but d'augmenter la mobilité du labium. Il est clair en effet que si le mentum (porteur des palpes labiaux) répond aux stipes de la maxille, si le submentum représente les deux cardos, le basilaire n'appartient plus au labium.

L'assimilation du basilaire à un sternite s'appuie au surplus, d'une part sur la disposition des muscles, d'autre part sur la position de cette pièce par rapport au ganglion qui l'avoisine. Le basilaire se trouve directement en dessous du ganglion sous-oesophagien (centre moteur et sensitif des pièces buccales) de même que les sternites pro-, méso- et métathoraciques se trouvent en dessous des ganglions du thorax.

La pièce désignée sous le nom de prébasilaire est plus difficile à définir. Placée en avant du basilaire, elle pourrait

[1] Décrite en 1828 dans l'Anatomie du Hanneton.

au premier abord être prise pour le submentum. Une étude attentive prouve toutefois que le submentum est représenté par une autre pièce placée à la base du mentum, dans un plan plus dorsal. Mon opinion est que le prébasilaire représente lui aussi une pièce détachée de la tête (partie du 6me sternite).

La plaque basilaire enlevée avec le labium et les maxilles, on découvre une vaste échancrure (*incisura gnathalis*) taillée dans la paroi ventrale de la tête, séparée du trou occipital par un pont chitineux. Ce pont, très étroit chez la Blatte, est le *pont inférieur du crâne* (décrit par Verhoeff).[1] (Fig. A.)

Deux petites saillies placées sur le bord postérieur de l'échancrure gnathale portent les articulations des cardos des maxilles. Deux baguettes chitineuses (*trabeculae occipitales*) qui longent les bords droit et gauche du trou occipital, vont s'appuyer sur ce point-là.

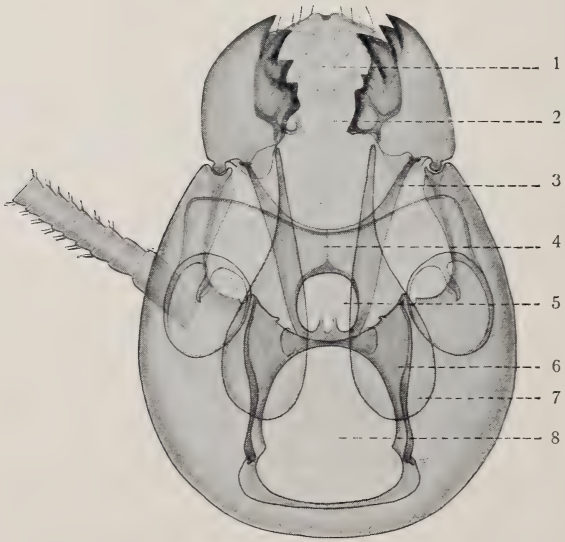


Fig. A. Blatta americana (capturée à Ceylan). Tête vue de dessous. Macération dans la potasse caustique. Préparation au baume. × 9.
1 labre, 2 fossette située au coté ventral du labre vis à vis de l'entrée du pharynx, 3 piliers antérieurs du tentorium, 4 tentorium, 5 orifice du tentorium, 6 trabécule occipitale, 7 apodème d'insertion du muscle fléchisseur de la mandibule, 8 trou occipital.

Les lames qui bordent l'échancrure gnathale, lames, dont le bout antérieur supporte l'articulation ventrale de la mandibule,

[1] Le pont inférieur, à en juger d'après les insertions musculaires, parait représenter le sternite du 5me segment (s. maxillaire).

sont renforcées elles aussi par un épaississement linéaire de la chitine. Les articulations des cardos sont, lorsque le basilaire est en place, cachées sous les bords de ce dernier. On remarque au surplus, que le bord postérieur du basilaire dépasse quelque peu le pont inférieur et recouvre la partie antérieure du trou occipital. Les parties de l'échancrure gnathale laissées à découvert des deux côtés de la plaque basilaire servent au passage des muscles qui de l'intérieur de la tête (principalement du tentorium et du pont inférieur) se portent aux cardos et aux stipes. Les dimensions de l'échancrure, très belles chez la Blatte, sont précisément en rapport avec le développement de ces muscles et d'une manière générale avec la mobilité des maxilles.

L'échancrure gnathale étant ouverte en avant, la paroi ventrale de la tête manque entièrement à ce niveau. La cavité céphalique serait donc ouverte en dessous (du côté ventral), si la plaque basilaire avec le labium et les maxilles ne venaient justement s'appliquer sur l'échancrure. Une membrane élastique qui, passant par dessus les muscles, s'étend des bords du basilaire aux cardos, aux stipes et à la base des mandibules, complète l'occlusion de part et d'autre.

Remarquons encore que lorsque l'échancrure gnathale est profonde (Blattes, imago et ouvriers-Termites), sa partie postérieure est séparée du trou occipital par une lame étroite (le pont inférieur, caché sous le basilaire), tandis que quand l'échancrure est peu profonde (Coléoptères), la partie gulaire du crâne est nécessairement plus grande et le basilaire reporté plus avant. Chez les soldats-Termites qui ont un basilaire soudé, allongé dans le sens antéro-postérieur, l'échancrure gnathale, relativement petite, est reportée en avant, disposition en rapport avec la réduction des maxilles.

Placé à l'intérieur de la tête, le *tentorium* est une lame quadrilatère prolongée par quatres piliers (Fig. A). Les deux piliers postérieurs, très courts, se soudent au pont inférieur; les deux antérieurs, étroits et allongés, divergents comme les branches d'un X, traversent obliquement la cavité céphalique pour se terminer à l'articulation mandibulaire dorsale et contribuer à l'appuyer. La même disposition se retrouve chez les Termites, à l'exception toutefois des soldats d'*Eutermes*. Lorsque l'articulation mandibulaire dorsale manque (nombreux Coléoptères), le pilier antérieur du tentorium aboutit au côté interne du cadre chitineux qui soutient l'antenne.

Le cerveau est placé au-dessus du tentorium, tandis que le ganglion sous-oesophagien est placé en dessous (entre le tentorium et le basilaire). Une ouverture arrondie ménagée dans le tentorium laisse passer l'oesophage et les deux connectifs.

Le tentorium donne insertion à plusieurs muscles, entre autres par sa face supérieure à ceux de l'antenne et par sa face inférieure à ceux du cardo et du stipes.

Le rôle du tentorium est, en résumé: 1^0 de renforcer certaines parties de la capsule céphalique, 2^0 de soutenir les ganglions cérébroïdes et l'oesophage, 3^0 de donner insertion à certains muscles.

Embryologiquement le tentorium se forme de deux ou trois replis du tégument qui, détachés de la capsule céphalique, vont se rencontrer à l'intérieur. Ces replis, primitivement de nature membraneuse, finissent par se chitiniser et se souder.

Pièces buccales.

L'appareil entier est composé de quatre pièces, dont une impaire la lèvre supérieure ou le labre représente vraisemblablement un simple prolongement de l'épistome (devenu mobile), tandis que les trois autres, les mandibules, les maxilles et le labium répondent manifestement à trois paires de membres (appendices ventraux modifiés).

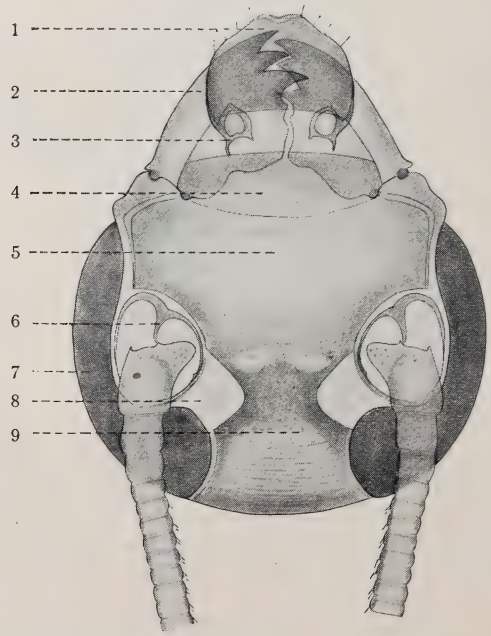


Fig. B. Blatta americana. La tête vue d'en haut. × 9.
1 labre, 2 mandibule, 3 arc du labre, 4 épistome, 5 front, 6 tigelle articulaire de l'antenne, 7 oeil, 8 fenestra (organe sensoriel thermique?), 9 vertex.

Elargi en forme de pelle, avec son bord antérieur légèrement échancré et replié, le *labre* offre une face supérieure un peu convexe et une face inférieure légèrement déprimée des deux côtés (Fig. B et C). A la base de la face inférieure se voient deux arcs chitineux (*arcus labri*) prolongés en avant par deux lames brunes. Chacune de ces lames porte une double rangée de petites épines vraisemblablement destinées à retenir les aliments. [Ces épines sont remplacées chez les Termites par deux lignes de rugosités plus nombreuses et plus petites.]

Observée au microscope, cette même face inférieure montre un grand nombre de stries (poils sériés) à directions convergentes, dirigées d'avant en arrière et de dehors en dedans. L'entrée du pharynx étant placée en dessous du bord postérieur du labre (derrière la base de la langue), le rôle de ces stries parait être de diriger les parcelles alimentaires de son côté.

Constitué par une lame chitineuse repliée sur elle-même, le labre offre une cavité surbaissée continue avec celle de l'épistome et de la tête en général. Son articulation, complétée par les deux arcs, permet des mouvements assez étendus dans le sens ventro-dorsal. Ses muscles, très longs, en forme de rubans, après avoir suivi la face inférieure de l'épistome, s'insérent en arrière du front. On en distingue quatre, deux médians juxtaposés et deux latéraux, comprenant probablement des faisceaux releveurs et abaisseurs.

Les *mandibules* (Fig. A et B) sont deux pièces chitineuses très fortes, armées sur leur bord interne de quatre à cinq dents triangulaires, tranchantes, de couleur presque noire, quelque peu asymétriques. Comparable à une pyramide à trois faces (une supérieure, une inférieure et une externe), la mandibule de la Blatte est comme celle des Termites, portée par deux condyles, un ventral arrondi placé en dehors, répondant à une glène de même forme située sur le bout antérieur de la lame qui limite l'échancrure gnathale, un dorsal de forme sinueuse, placé plus en dedans, articulé sur le bord antérieur du front, et en même temps sur la partie contigüe de l'épistome.

En arrière de la partie dentée, les mandibules offrent de part et d'autre une échancrure arrondie et au niveau de celle-ci, une expansion membraneuse garnie de poils fins. Ces échancrures restant écartées l'une de l'autre quand les mandibules se rapprochent, il se forme en ce point une sorte d'excavation destinée à loger la base de la langue et la partie du pharynx qui lui fait suite.

On remarque au surplus au côté ventral des mandibules (observées dans la position fermée) une fossette oblongue destinée à loger la langue, prolongeant en avant l'échancrure déjà

décrite, limitée de deux côtés par une ligne brune garnie de poils.

Les muscles qui meuvent la mandibule comprennent des faisceaux fléchisseurs et des faisceaux extenseurs. Les fléchisseurs (masticateurs), très puissants, s'insèrent d'une part à la face profonde de la capsule céphalique dans toute la région du vertex et de l'occiput, d'autre part sur une lame transparente (apodème) qui, placée à l'intérieur de la tête, s'attache au moyen d'une baguette brune à l'angle postéro-interne de la mandibule.

Les insertions des fléchisseurs occupent une étendue si considérable à l'intérieur de la capsule que les faisceaux du côté droit viennent sur la ligne médiane au contact des faisceaux du côté gauche.

L'extenseur, beaucoup plus petit, s'attache d'une part sur la face profonde de la capsule au niveau de l'oeil, d'autre part au moyen d'un court apodème à l'angle externe de la mandibule sur une petite apophyse située en dehors du condyle ventral.

La *maxille* comprend: (Pl. XXV)

1. une lame articulaire, le *cardo* (gond), formant une gouttière ouverte en avant,
2. une lame aplatie, le *stipes* (tige), en forme de quadrilatère allongé,
3. le *lobe terminal interne*, ou *lacinia*, terminé en avant par deux dents acérées, portant sur son bord interne deux ou trois rangées de cils rigides (peigne),
4. le *lobe terminal externe* ou *galea* (casque), creusé d'une gouttière qui engaine le bord externe du lacinia,[1]
5. le *palpe maxillaire* composé de cinq articles.

Le *cardo* s'articule sur le bord postérieur de l'échancrure gnathale au moyen d'une petite saillie spécialement affectée à cet usage. Replié sur lui-même, le cardo parait au premier abord formé de deux lames superposées. L'illusion est d'autant plus forte, qu'au lieu d'une articulation unique, cette pièce est attachée au stipes par une articulation double. C'est probablement parce qu'il a été trompé par cette apparence, qu'en sus du cardo, Kirby a décrit un subcardo. [Je suis, au début de mon étude, tombé dans la même erreur. Voy. mon article „Hexapoda" dans le Handb. de Lang, p. 427]. On peut toutefois se convaincre en travaillant avec les aiguilles ou en pressant un peu sur la lamelle, que le cardo est formé d'une pièce unique.

---

[1] NB. En sus du galea proprement dit, il y a chez la Blatte une pièce articulaire qui sert à supporter le galea. Cette pièce accessoire pourrait être désignée sous le nom de *subgalea*. Il est toutefois difficile de décider s'il s'agit d'une partie détachée du galea ou du stipes.

Proéminent en dehors des deux côtés du basilaire, le cardo assure à la maxille une mobilité très grande. Cette pièce, qui a ses muscles propres, peut en effet, non seulement se porter en avant et en arrière, mais encore en tournant quelque peu sur son axe, écarter la maxille ou la maintenir appliquée contre la tête. C'est sans doute en vue de ces actions spéciales (abduction et adduction combinées avec de légères rotations) que le stipes s'articule sur le cardo au moyen de deux saillies.

Stipes. Tandis que chez certains insectes (Coléoptères) le stipes comprend trois pièces, séparées par des sutures, celui de la Blatte est formé d'une lame unique.

Repliée sur elle-même au niveau du bord externe[1], cette lame offre une face ventrale libre et une face dorsale occupée par les muscles. Le bord externe, assez épais, est à peu près droit.

Le bord antérieur est divisé en deux parties: une partie interne concave, rembrunie, séparée du lacinia par un espace vide (interstice) et une partie externe moins nettement limitée, supportant à la fois le subgalea et la grande apophyse du lacinia. Son extrémité interne porte une saillie mousse (petite apophyse) placée au côté ventral, fixée par une membrane au bout postérieur du rebord du lacinia. Le bord interne, légèrement incurvé, disposé en forme de rainure, reçoit les insertions des muscles (adducteurs) qui du tentorium vont s'attacher au dit bord. Un faisceau long, passant au delà de la rainure, va s'insérer au bord externe, au voisinage du sommet du cardo.

Le bord postérieur, beaucoup plus court que les trois autres, s'articule sur le cardo au moyen de deux saillies dont l'une répond à l'apex, tandis que l'autre située plus en dedans répond au bord ventral de la gouttière.

Le *palpe* s'insère sur la face dorsale du stipes dans une cavité arrondie placée un peu en arrière de l'angle antéro-externe. En arrière de l'articulation se trouve un renforcement chitineux courbé en forme d'arc.

Le *lacinia* est, par rapport au galea, placé au côté ventral de ce dernier.

Cette pièce, à peu près triangulaire, offre à considérer deux faces, trois angles et trois bords.

La face ventrale, à peu près plane, représente un plan continu, tandis que la face dorsale, légèrement creusée, s'arrête brusquement un peu en avant du stipes, formant un bord droit nettement détaché. En arrière de ce bord se voit une surface quadrilatère plus transparente que le reste du lacinia, placée

[1] La partie repliée, rejetée du côté dorsal, limitée par un bord arrondi, se voit sur la figure (Pl. XXV) un peu en arrière de l'articulation du palpe.

dans le fond d'une dépression. Cette partie transparente représente manifestement un feuillet simple, tandis que le reste du lacinia est formé d'une lame repliée sur elle-même, soudée le long des bords. Remarquons au surplus que la face dorsale se décompose en deux parties séparées par une crête, une partie interne hérissée de cils (peigne) formant une bande un peu plus pâle et une partie externe glabre, cachée sous le bord du galea. La crête *(crête du lacinia)* qui sépare ces deux parties, plus relevée à mesure qu'elle s'approche du bord postérieur, limite en dedans la partie transparente du lacinia. Elle forme au surplus une sorte de rebord contre lequel vient buter la lèvre dorsale de la rainure du galea.

L'angle antérieur porte, comme chez les Termites, deux dents acérées à peu près noires.

L'angle postéro-externe, prolongé en arrière et en dehors, forme une apophyse de couleur brune, relativement très large (grande apophyse) placée au côté ventral du subgalea.

L'angle postéro-interne, replié du côté dorsal, forme une saillie nettement détachée, prolongeant en arrière la crête du lacinia, s'appuyant d'autre part sur la petite apophyse du stipes.

Le bord interne, légèrement incurvé, porte les soies rigides régulièrement sériées qui constituent le peigne du lacinia. Outre les soies principales (une vingtaine environ) implantées le long du bord, se voient deux ou trois rangs de soies un peu plus courtes insérées plus en dehors.

Dans l'intervalle qui sépare les dents apicales d'avec le peigne se trouve un appendice membraneux terminé par trois petits crochets. Cet organe, observé chez *B. americana* et *Australasiae*, sert peut-être à retenir l'antenne dans l'acte du nettoyage, peut-être à maintenir l'adhérence du galea.

Le bord externe, légèrement incurvé, directement prolongé par les dents apicales, est, dans la position habituelle, reçu dans la gouttière du galea.

Le bord postérieur, concave, placé vis à vis du bord antérieur du stipes (moitié interne) limite avec ce dernier l'interstice de la maxille.

Articulé sur le bord antérieur du stipes au moyen de sa grande apophyse, le lacinia peut, en basculant sur son axe, exécuter de légers mouvements de flexion et d'extension (indépendamment des déplacements plus étendus résultant des mouvements du stipes et du cardo.)

Epaissi vers l'apex, prolongé en forme de casque, le *galea* offre une sorte de gouttière qui engaine le bout antérieur et le bord externe du lacinia. Les lèvres de la gouttière sont, en

arrière du sommet, extrêmement inégales. Tandis que la lèvre dorsale forme une lame élargie recouvrant une partie du lacinia, la lèvre ventrale est réduite à un rebord (rainure) qui s'applique contre le bord externe du lacinia, laissant la face ventrale entièrement à découvert. On voit encore que la lame dorsale se termine par un bord concave à peu près à mi-longueur du lacinia et forme à ce niveau, à la jonction du bord antérieur, un angle postérieur assez aigu. Plus en arrière se voit l'arc articulaire du subgalea, placé dans le plan de la lame dorsale du galea, rattaché par un ligament à l'angle postérieur de ce dernier. Sur la face postérieure se trouve un renforcement chitineux oblique qui, longeant le bord de la rainure, prolongé par une petite apophyse, s'articule sur le bord antérieur du subgalea.

C'est à cette apophyse que s'insèrent également les deux faisceaux musculaires qui se portent en ligne droite du stipes au galea.

De structure plus molle que le lacinia, le galea offre un sommet irrégulièrement bosselé, plus au moins rembruni, hérissé de poils très courts et très serrés. Ces poils, visibles au microscope, forment de petites stries à directions parallèles. Sur la partie lisse, au côté dorsal, se voient des poils plus longs, clairsemés, placés les uns à proximité du bord interne, les autres sur deux ou trois rangs obliques, á peu près au milieu de la largeur.

Le *subgalea* est une pièce surnuméraire intercalée chez la Blatte entre le stipes et le galea. Son bord externe, épaissi, courbé en avant et en dedans, est fixé à l'angle antéro-externe du stipes par un petit prolongement de couleur foncée. Ce prolongement est placé en niveau du premier article du palpe, au côté ventral de ce dernier.

Du bord externe se détache une pièce étroite et allongée *(arc articulaire)* qui, placée au côté dorsal, embrassant dans sa concavité la partie sous-jacente du galea, s'appuie en dedans à la crête du lacinia. Attaché au galea par des expansions membraneuses, l'arc articulaire sert probablement à maintenir le galea dans sa position normale et à limiter ses mouvements par rapport au lacinia.

Quant au subgalea, l'idée la plus plausible est que, détaché secondairement du galea, il représente un appareil de perfectionnement en rapport avec la mobilité de la maxille. Chez la Locuste *(L. viridissima)* qui a une maxille de structure plus simple, on ne trouve aucun arc articulaire, aucune pièce accessoire servant à supporter le galea.

Le *palpe maxillaire* est comme celui des Termites, composé de cinq articles. Les deux premiers articles sont courts, les trois autres longs, les 4me et 5me légèrement dilatés.

La maxille est pourvue de nombreux muscles, dont les uns servant aux mouvements d'ensemble, vont de l'intérieur de la tête au cardo et au stipes, tandis que les autres, destinés aux pièces terminales, se portent du stipes au lacinia, au galea et au palpe. J'ai observé, entre autres, un fléchisseur oblique du cardo, tendu du pont inférieur du crâne à l'angle supéro-interne du cardo, un fléchisseur transverse du cardo tendu du tentorium (face ventrale) au cardo, des fléchisseurs transverses et obliques du stipes, très longs, formés de cinq ou six faisceaux juxtaposés, tendus du tentorium à la rainure du stipes et à la face dorsale de ce dernier. Des faisceaux antagonistes (extenseurs) n'ont pas été observés; toutefois comme le stipes pivote sur le cardo au moyen d'une articulation double, il suffit que le bord ventral du cardo (qui supporte le tubercule interne) se relève quelque peu, pour que le stipes soit porté en extension.

Très mobiles, les maxilles servent (avec la lèvre inférieure) à palper la nourriture, à la pousser sous les mandibules et, quand la mastication est terminée, à amener les parcelles alimentaires vers l'entrée du pharynx. Garnies de nombreux poils tactiles, elles représentent au surplus: 1° des organes sensoriels, 2° un appareil de nettoyage pour les antennes et pour les pattes. La Blatte, observée en captivité, se montre presque constamment occupée à lisser ses antennes au moyen des lacinias. Les antennes, très longues et très flexibles, sont à cet effet repliées sur elles-mêmes, puis redressées lentement pendant qu'elles passent entre les peignes.

La *lèvre inférieure* comprend: (Pl. XXV)

1. une pièce basale, le *submentum*, petite et peu distincte, répondant vraisemblablement aux deux cardos (soudés) de la maxille,

2. une deuxième pièce, le *mentum*, beaucoup plus importante, portant les palpes labiaux, répondant aux deux stipes, avec sa partie antérieure (*praementum*) divisée en deux lames,

3. deux pièces terminales médianes (*lobes internes, glosses*) insérées sur le bord antérieur du praementum, répondant aux lacinias,

4. deux pièces terminales externes (*lobes externes, paraglosses*) placées des deux côtés des glosses, implantées elles aussi sur le bord antérieur du praementum, répondant aux galeas,

5. deux *palpes* composés de trois articles, insérés obliquement sur les côtés du mentum.

Le *submentum*, atrophié chez beaucoup d'insectes, est, chez notre espèce, assez facile à distinguer. La figure (Pl. XXV) empruntée à *Blatta Australasiae*, montre la dite pièce sous forme d'une lame aplatie limitée par deux lignes courbes, une postérieure qui suit exactement le bord antérieur du basilaire et une antérieure dont la partie médiane, proéminente en avant, empiète quelque peu sur le mentum.

C'est au niveau de la ligne courbe antérieure, sur la ligne médiane, qu'est inséré le pédicule de la langue. On voit encore que le submentum comprend une partie postérieure d'un jaune opaque qui remplit presque entièrement l'échancrure du basilaire et une partie antérieure plus transparente. Le prébasilaire qui est placé en dessous, du côté ventral, dépasse légèrement à droite et à gauche les bords du submentum et du mentum.

NB. La description que je donne ici ne se vérifie pas toujours. On constate en effet, chez certaines Blattes, que le submentum, bien qu'encore reconnaissable, est plus ou moins atrophié. Le prébasilaire est, dans les cas de ce genre, diminué lui aussi dans le sens antéro-postérieur, le labium dans son ensemble notablement raccourci.

Très développé chez la Blatte, le *mentum* est composé de deux parties, une postérieure plus large à peu près quadrilatère avec les angles antéro-externes tronqués obliquement, portant les deux palpes et une antérieure plus étroite enserrée entre les palpes, divisée en deux lames par une fente. La partie antérieure peut être désignée sous le nom de *praementum*. Il ne s'agit pas toutefois d'un segment distinct séparé par une articulation, mais d'un simple prolongement du mentum destiné à porter les glosses et les paraglosses.[1]

A peu près plat du côté ventral, le *mentum* offre du côté dorsal deux bords épaissis repliés sur eux-mêmes, prolongés en avant par les paraglosses et une partie médiane plus déprimée formant une fossette oblongue continuée par les glosses. Les bords épaissis sont essentiellement constitués par des muscles, tandis que la partie médiane est occupée par la langue. Nous verrons, en décrivant la langue, que cet organe dirigé d'arrière en avant, placé dans le prolongement du pharynx, atteint à peu près le bout des glosses.

Dans la partie du bord latéral située en arrière de l'insertion du palpe se trouve une plaque rembrunie hérissée de quelques

[1] La division du praementum en deux lames est, au point de vue des homologies des pièces buccales, un fait important à relever. Le mentum de plusieurs insectes primitifs (Aptérygotes) offre, comme on sait, une division analogue.

poils et, en dedans de celle-ci, le long de la partie repliée, une tigelle noire régulièrement courbée, prolongée jusqu'à l'articulation du palpe. Une pièce chitineuse appendue en arrière de la plaque rembrunie sert à l'articulation du mentum sur le bord antérieur du submentum. La base du mentum est au surplus, en même temps que le submentum, attachée à la face dorsale du prébasilaire.

De forme presque carrée, le praementum est composé de deux lames juxtaposées unies par leur base, mais entièrement séparées dans leurs $^2/_3$ antérieurs. Considérée isolément, chacune de ces lames se termine en arrière par une partie rembrunie à contour arrondi comprise dans la base du mentum. Sur le bord antérieur se voient deux facettes linéaires, dont l'une interne, à direction oblique, porte l'articulation de la glosse, tandis que l'autre externe, exactement transverse, sert à porter la paraglosse. Un épaississement chitineux placé le long du bord interne, prolongé jusqu'à la glosse, renforce l'articulation de celle-ci.

Les *glosses*, bien qu'homologues des lacinias des maxilles, sont beaucoup plus petites et ont une structure beaucoup plus simple. Semblables à deux lames triangulaires juxtaposées, elles offrent une partie interne rembrunie et une partie externe pâle cachée d'ordinaire sous le bord de la paraglosse. Leur bout antérieur terminé en pointe mousse est hérissé d'innombrables petits poils régulièrement sériés (visibles au microscope). En arrière de la partie rembrunie se voit une ligne à direction oblique servant d'insertion à l'adducteur.

Les *paraglosses*, notablement plus grandes et plus épaisses que les glosses, offrent sur leur bord interne une surface lisse de couleur brune, destinée à glisser sur le bord de la glosse et, à la base de la partie rembrunie, un arc chitineux *(arcus paraglossae)* servant d'insertion à l'adducteur. Sur la face ventrale se trouve une saillie oblique de couleur brune dont l'apex est hérissé de petits poils (visibles au microscope). Cette saillie, qui suit la direction du bord interne, forme avec ce dernier une rainure dont le rôle est de maintenir la glosse et de limiter ses mouvements. La face externe, convexe, régulièrement arrondie, est garnie de poils clairsemés et assez forts.

Les paraglosses, bien que beaucoup plus petites que les galeas des maxilles, rappellent quelque peu la forme de ces derniers. Les mêmes pièces existent également chez les Termites, mais plus étroites que chez la Blatte, elles ne forment qu'une rainure peu profonde et peu marquée.

Le *palpe labial* est composé de trois articles. Le premier article est court, le deuxième un peu plus long que le premier, le troisième plus long que le deuxième et notablement plus étroit. Tous

trois sont garnis de poils qui, vers l'apex, deviennent plus fins et plus serrés.

L'extrémité du palpe a, chez le vivant, une couleur jaune pâle.

Lisse sur sa face ventrale, le labium est du côté dorsal recouvert par les muscles. Par dessus la couche musculaire s'étend une membrane transparente qui, s'enfonçant au dessous de la langue, tapisse le sinus labio-lingual.

Les muscles qui meuvent les pièces du labium comprennent des faisceaux longitudinaux, obliques et transverses, tendus les uns du basilaire au submentum et au mentum, d'autres du submentum au mentum, d'autres enfin de ces dernières pièces aux palpes, glosses et paraglosses. Ces muscles (dessinés d'après une microphotographie) se voient distinctement sur la planche XXV. Leurs actions se comprenant sans peine, je fais grâce au lecteur d'une description plus détaillée. Il faut remarquer toutefois que quelquesuns des muscles représentés sur la figure sont plus spécialement destinés à mouvoir la langue. C'est le cas par exemple pour les deux longs faisceaux obliques qui prennent insertion sur le basilaire. On voit en effet, lorsque la langue est en place, que ces muscles s'attachent en avant aux pièces chitineuses de la la langue et du pharynx.

La *langue* (Fig. C et D) est un organe charnu, de forme cylindrique, contenu dans la cavité buccale, compris, lorsque les mandibules sont écartées, entre le labre au dessus, le labium en dessous, et les maxilles des deux côtés. Quand les mandibules sont rapprochées, la langue est recouverte par celles-ci à l'exception de sa base qui, répondant à l'échancrure mandibulaire, reste à peu près à découvert. Je dis *à peu près* parce que les expansions membraneuses des mandibules viennent à ce moment s'interposer entre le labre et la langue. Ces expansions, balayant pour ainsi dire la surface de celle-ci, poussent les aliments vers l'entrée du pharynx.

Improprement désignée sous le nom d'*hypopharynx* (Savigny 1816), la langue n'est pas placée en dessous du pharynx, mais se trouve exactement dans le prolongement de ce dernier. Ce fait est facile à vérifier. Il suffit, après avoir enlevé la paroi dorsale de la tête et du thorax, d'isoler sur le porte-objet l'oesophage et le pharynx; la langue reste appendue au bout antérieur de ce dernier.

Il y a donc dans la langue deux parties à distinguer: 1. la base qui se continue sans démarcation avec le pharynx et qui au surplus s'attache par sa partie profonde au bord antérieur du submentum, 2. la partie libre qui, couchée dans la fossette du labium, atteint en avant à peu près le bout des glosses.

La langue ayant avec le pharynx des connexions très étroites, il convient d'étudier simultanément ces deux organes.

Le *pharynx* est un tube cylindrique interposé entre la langue et l'oesophage, en avant du passage de ce dernier à travers l'orifice du tentorium. Observé du côté dorsal, ce viscère présente deux baguettes chitineuses qui, longeant ses deux bords, se portent d'arrière en avant à peu près en ligne droite. Par-

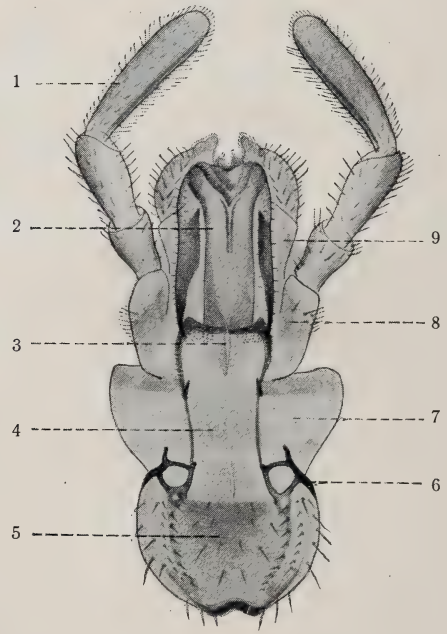


Fig. C. Blatta americana. Le labium avec la langue et le bout antérieur du pharynx, vus du côté dorsal. Le labre, rejeté en arrière, présente son côté ventral. × 9.

1 palpe labial, 2 langue, 3 entrée du pharynx, 4 membrane tendue de la face ventrale du labre à la base de la langue (fond du sinus labro-pharyngé), 5 face ventrale du labre, 6 arc du labre, 7 basilaire, 8 mentum, 9 praementum.

venue au voisinage de la base de la langue, chacune de ces baguettes se continue avec une autre pièce *(lame coudée)* qui brusquement incurvée, prenant une direction transverse, se porte à la rencontre de celle du côté opposé (Fig. C). L'entrée du pharynx (en forme de fente, garnie de petits poils) se trouvant justement entre les deux branches transverses, exactement derrière la base de la langue, on peut admettre que les lames coudées sont spécialement destinées à soutenir ses bords. Un muscle grêle à direction transverse, tendu de la face ventrale de la mandibule

à la lame coudée, est spécialement destiné à maintenir ouvert l'orifice du pharynx.

Le pharynx a son dilatateur propre. Disposées sur deux rangées, une droite et une gauche, les insertions de ce muscle se font à la face inférieure de l'épistome.

Outre les lames coudées qui supportent la base de la langue et le pharynx, la langue (partie libre) renferme deux pièces chitineuses dorsales et deux ventrales. Les pièces dorsales sont de simples prolongements des lames coudées; détachées de celles-ci au niveau de leur coude, elles se portent d'arrière en avant et longent les deux bords sur les $^3/_4$ de leur lon gueur. Les pièces ventrales, d'abord rapprochées l'une de l'autre, commençent par une extrémité amincie qui, s'incurvant de haut en bas, s'appuie sur le bord antérieur du submentum. S'écartant ensuite et graduellement élargies, elles forment deux petits arcs qui embrassent dans leur concavité l'orifice du conduit de la salive. Ce dernier débouche en effet à la face inférieure de la langue, dans le fond du sinus labio-lingual.

Observée au microscope, la langue offre plusieurs particularités intéressantes. Ce sont tout d'abord au niveau de l'entrée du pharynx, plusieurs groupes de pores gustatifs ménagés dans la cuticule ou la chitine. Le premier groupe placé en arrière de la branche transverse de la lame coudée comprend environ 18 pores, le deuxième, situé en avant du précédent sur la branche transverse, en compte de 20 à 26. Un troisième groupe (pores surmontés d'un poil) se voit plus en arrière le long des branches longitudinales, un quatrième formé de 6 à 7 pores sur la base de la langue au côté ventral. Notons enfin sur la face latérale à droite et à gauche, un groupe de poils rigides, puis sur la face dorsale la présence de petits poils bruns extrèmement serrés, dont les uns situés vers le bout, disposés en tourbillons, sont sans doute utiles dans l'acte de lécher, tandis que les autres, situés sur le dos de l'organe, régulièrement sériés, formant des lignes convergentes du côté de l'orifice du pharynx, paraissent destinés à diriger les parcelles alimentaires vers l'entrée de ce conduit.[1]

La langue des Termites ressemble à celle de la Blatte avec cette différence, qu'au lieu de présenter un contour cylindrique, elle est d'ordinaire renflée en forme de poire avec le gros bout dirigé en avant. Une coupe montrant la structure interne de la langue (entre autres les lacunes sanguines) a été publiée dans: Le *Termes Horni*, Revue Suisse de Zoologie, 1913.

Chez la Locuste (L. *viridissima)* l'entrée du pharynx se trouve également derrière la base de la langue. Cette espèce

[1] Une disposition analogue a été notée ci-dessus sur la partie du labre qui se trouve vis à vis de l'entrée du pharynx.

se distingue toutefois par un caractére spécial; il y a interposé entre le labre et la langue (ou, lorsque les mandibules se ferment, entre les mandibules et la langue) une valve de forme allongée, mobile, hérissée de petits piquants. Cet organe qui prend insertion en arrière de l'orifice du pharynx et parait destiné à retenir les aliments n'a, à ma connaissance, pas encore été décrit.

Cavité buccale. On désigne sous le nom de bouche l'ouverture comprise entre le bord du labre et le bord du labium, sous

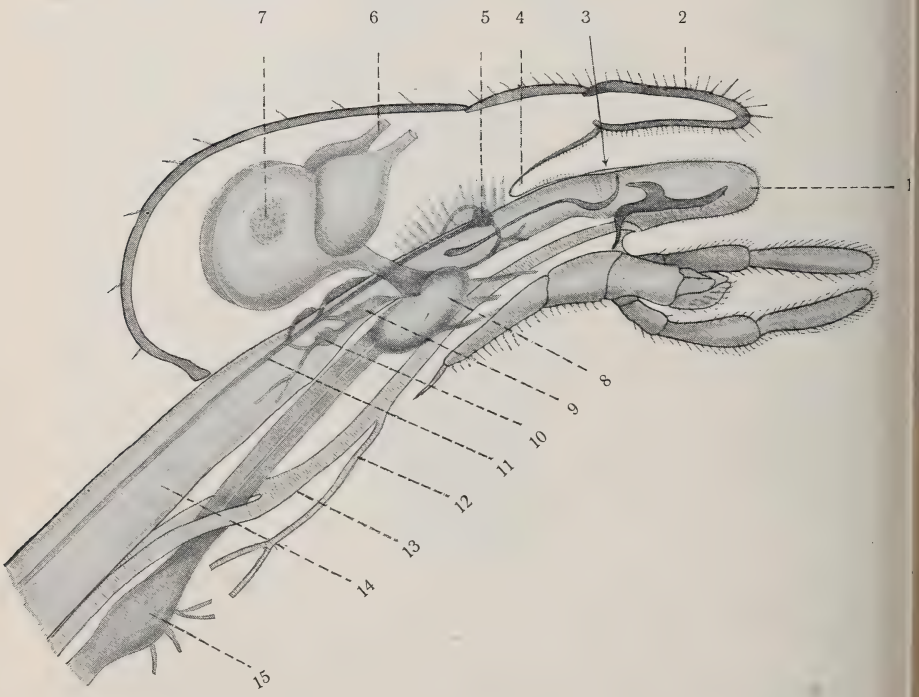


Fig D. Blatta americana. Coupe sagittale de la tête (dissection). × 9. Les mandibules et les maxilles ont été enlevées.

1 langue, 2 labre, 3 entrée du pharynx, 4 fond du sinus labro-pharyngé, 5 ganglion frontal, 6 nerf antennaire, 7 section du nerf optique, 8 ganglion sous-soesophagien, 9 ganglion susintestinal antérieur, 10 postérieur, 11 nerf récurrent, 12 conduit des glandes salivaires, 13 conduit des ampoules salivaires, 14 oesophage, 15 ganglion prothoracique.

le nom de cavité buccale l'espace compris entre la face inférieure du labre et la face supérieure du labium. Chez les Orthoptères, la langue qui proémine à l'intérieur divise cette cavité en deux parties.

La cavité buccale de la Blatte (fig. D) n'est pas comme le gosier des Vertébrés une sorte d'entonnoir ouvert en arrière simplement continué par l'oesophage. L'espace situé en dessous du labre est fermé par une membrane *(m. labro-pharyngée)* qui, prolongeant le revêtement cuticulaire inférieur du labre, se porte en arrière, puis revenant en avant et recouvrant le pharynx, se continue jusqu'à la langue. Il y a donc entre le labre en haut, la langue et le pharynx en bas, un espace linéaire *(sinus labro-pharyngé)* dans lequel se rencontrent les mandibules. L'orifice du pharynx, allongé en forme de fente, placé derrière la base de la langue, se trouve en avant du fond du sinus.

Un deuxième espace situé en dessous de la langue pourrait être appelé le *sinus labio-lingual* ou simplement *sublingual.*

La figure D, bien qu'un peu schématique, montre ces dispositions d'une manière assez claire. On voit au-dessus de la langue le sinus labro-pharyngé fermé en arrière par la membrane qui se porte du labre au pharynx et à la langue; l'orifice du pharynx est indiqué par une flèche. En dessous de la langue, se montre le sinus sublingual avec le canal salivaire qui vient s'ouvrir à l'intérieur.

La figure C, dessinée d'après une préparation dans laquelle le labre a été rejeté en arrière, prouve plus nettement encore la continuité de la membrane qui, prolongeant en arrière le revêtement du labre, revient en avant vers le pharynx et la langue. Le point qui répond au fond du sinus (indiqué par le chiffre 4) montre en effet une membrane non interrompue.

Considérées dans leurs relations réciproques, les pièces buccales de la Blatte montrent, comme on voit, un agencement mécanique des plus complexes, en rapport sans doute avec la diversité de leurs actions.

Une des caractéristiques de cet insecte est son extrême prestesse, sa merveilleuse agilité.

Bien que reliées par certains traits aux insectes primitifs, les Blattes se distinguent par une différenciation anatomique des plus parfaites. Elles offrent à cet égard un intéressant sujet d'études.

Explication de la planche XXV.

Blatta Australasiae. (Capturée à Paris par le Dr. L. Sémichon dans les serres du Muséum.) Les maxilles et le labium isolés, ce dernier représenté dans ses connexions naturelles avec le basilaire et le prébasilaire, côté dorsal; × 19.

Le lacinia a été détaché du stipes sur la maxille placée à gauche, afin de mieux montrer les contours du galea.

1 cardo, 2 stipes, 3 palpe maxillaire, 4 galea, 5 arc articulaire du galea, 6 lacinia, 7 basilaire, 8 prébasilaire avec le submentum appliqué sur sa face dorsale, 9 mentum, 10 praementum (= partie antérieure bilobée du mentum), 11 glosse, 12 paraglosse, 13 palpe labial, × insertion du pédicule de la langue sur le bord antérieur du submentum.

Bücherbesprechung

John Jullien, Guide du Coléoptériste. Genève, 1915.

A. Jullien, libraire-éditeur

Le trait essentiel qui distingue ce petit volume, c'est que d'un bout à l'autre, on le sent animé du „feu sacré." L'auteur qui aime la nature, qui dans la nature, aime sourtout les insectes, réussit dès les premières pages à captiver le lecteur, à l'intéresser à son sujet. „C'est", nous dit-il, „en pensant à toutes les joies que m'ont procurées trente années de pratique que, sans prétention scientifique, j'ai écrit ce petit livre à l'usage des jeunes, pour ceux que tentera ce délassement à la fois intelligent et aimable qu'est notre science favorite. Et c'est à vous jeunes gens que je le dédie, à vous qui aimez la vie au soleil, l'air pur, les longues courses sous le ciel bleu. Puissiez vous jouir de toutes ces joies, puissiez-vous élever votre âme et cultiver votre esprit en étudiant ce petit monde enchanté!"

Fort de 75 pages, avec 39 figures intercalées dans le texte, le Guide du Coléoptériste est divisé en neuf chapitres: 1 Equipement du chasseur, 2 Instruments, 3 Procédés de chasse, 4 Pièges, 5 Biologie, 6 Préparation des sujets, 7 Début de la collection, 8 Expéditions, 9 Bibliographie. De ces diverses parties, ce sont surtout les descriptions d'instruments, puis les procédés de chasse qui tiennent la plus large place. La recherche des localités favorables, le choix de la saison et du moment sont indiqués également d'une façon très judicieuse.

Écrit d'une plume alerte, riche de renseignements de toute sorte, le livre de Mr. Jullien se recommande de lui-même non seulement aux débutants, mais encore aux spécialistes désireux d'augmenter leurs collections et de perfectionner leurs moyens d'observation.

E. Bugnion.

Fig. 1.
Ae. juncea ♂

Fig. 2.

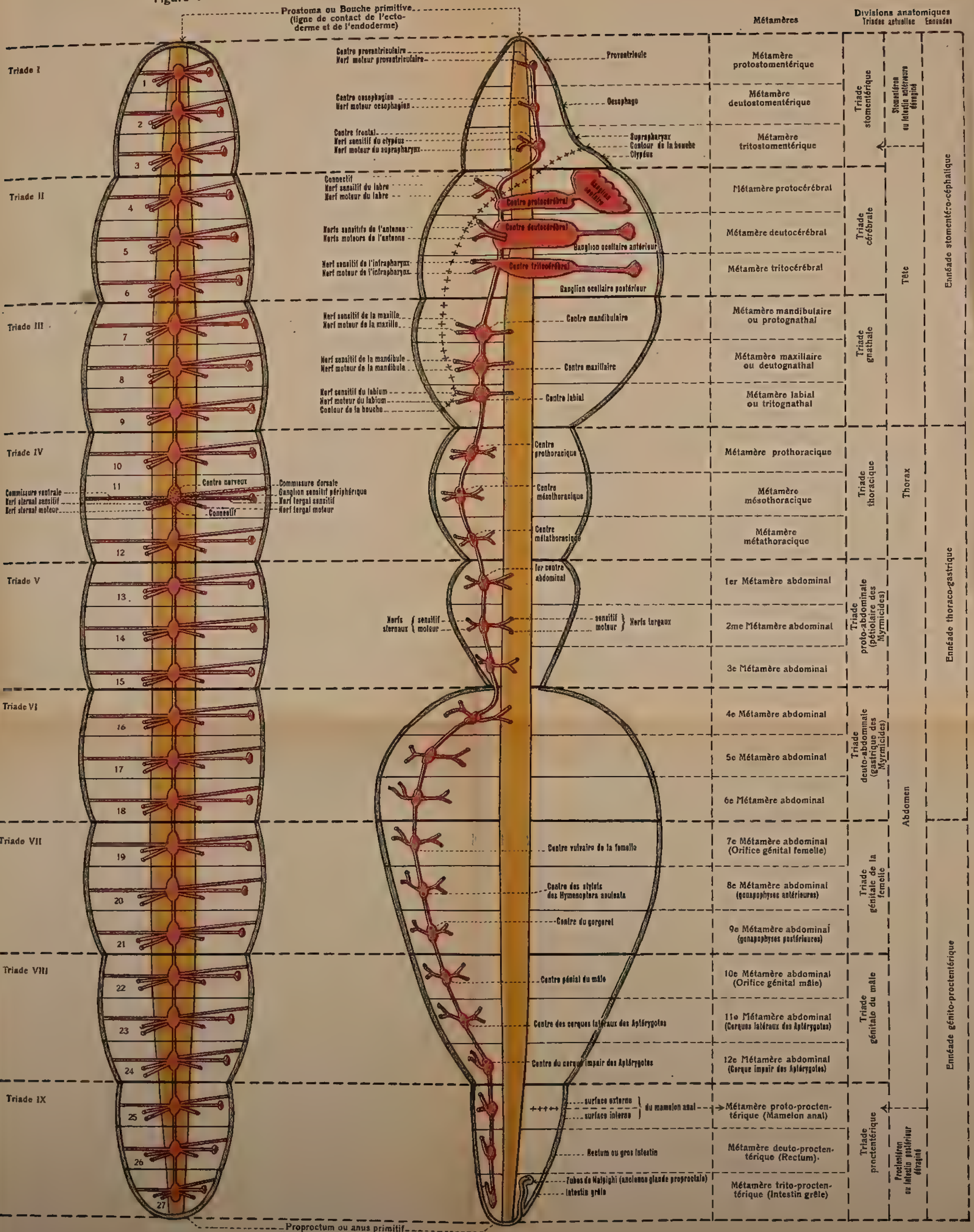
Fig. 3.
Ae. coerulea ♀

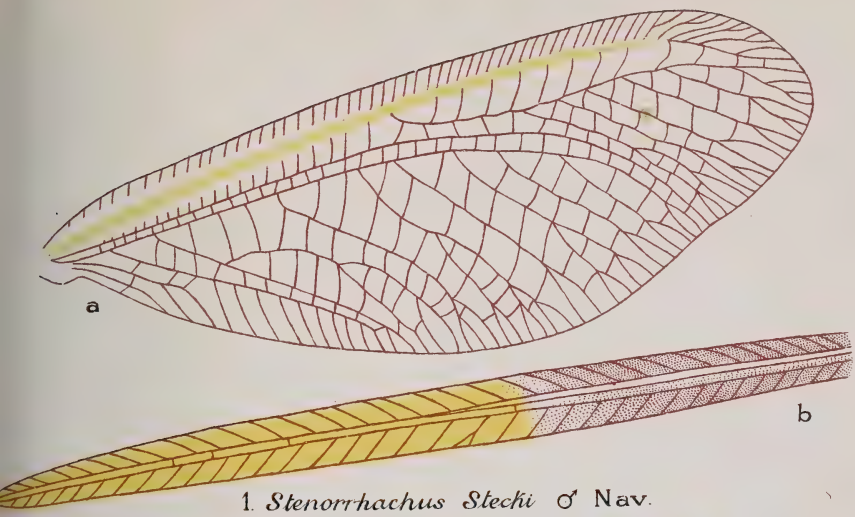
Fig. 4.
Ae. juncea ♂

I.

Figure 1

Figure 2





1. *Stenorrhachus Stecki* ♂ Nav.

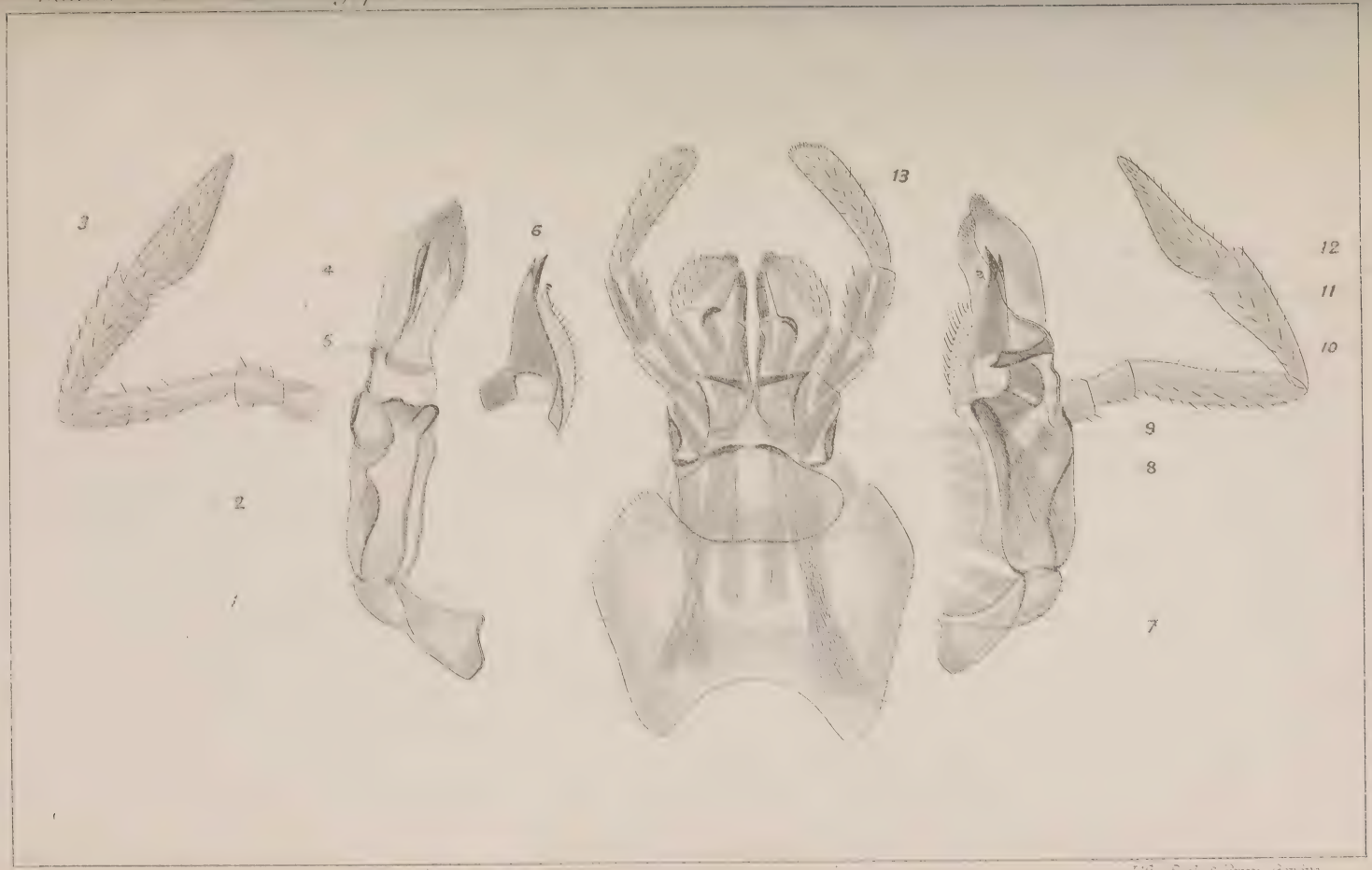
3. *Chrysopa xanthocephala* Nav. X 6.

5. *Chrysopa indiga* Nav.

4. *Chrysopa euprepia* Nav.

2. *Chrysopa pilosella* Nav.

LIT. Vda DE E. PORTABELLA.



E. Bugnion del.

Lith. Beck & Brun Genève.

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1.20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3.20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin	„ 3.20
	2. Die Familien der Fliegen, die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —.80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner	„ 3.60
	2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schultheß Rechberg	„ 4.—
	3. Apidae. Von E. Frey-Geßner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen. Urbienen und Schenkelsammler	„ 14.—
	Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. Systematisches Verzeichnis der schweizerischen Apiden	„ 14.—
	4. Systematisches Verzeichnis der schweizer. Apiden (separat)	„ 3.20
	5. Formicidae (Ameisen). Von Prof. Dr. Aug. Forel	„ 4.—
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 1900. Preis für Mitglieder	„ 6.—
	Nichtmitglieder	„ 7.50
	II. Band (vergriffen).	

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck**, naturhistor. Museum, **Bern**, zu beziehen.

o o o

Vorstand der Gesellschaft pro 1915/16—1918/19

Ehrenpräsident:	Herr	Dr. phil. h. c. **E. Frey-Gessner**, Genf.
Präsident:	„	**Dr. Arn. Pictet**, Genf.
Vice-Präsident:	„	**Dr. J. Escher-Kündig**, Gotthardstr. 35, Zürich.
Actuar:	„	**Dr. Gramann**, Elgg.
Cassier:	„	**Fritz Carpentier**, Zürich.
Redactor und Bibliothekar	„	**Dr. Th. Steck**, naturhist. Museum in Bern.
Beisitzer:	„	Prof. Dr. **E. Bugnion**, Blonay sur Vevey.
	„	**Dr. F. Ris**, Rheinau.
	„	**Dr. A. v. Schulthess Rechberg**, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich 7.
	„	Prof. Dr. **Max Standfuss**, Kreuzplatz 2, Zürich 7.

Alle außerhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 10.— direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Baeschlin (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bis anhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1.—
Einzelne Hefte der Bände X, XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6.—
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3.—
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Teil 1900	„ „ 6.—
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 3.—

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XII an die Buchhandlung Baeschlin zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muß das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Private, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkt an unsern Bibliothekar, Herrn Dr. Theodor Steck, naturhistor. Museum in Bern, einzusenden.

MITTEILUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE

Redigiert von

Dr. THEOD. STECK

in Bern

Smithsonian Institution
OCT2 5 1919
National Museum

Vol. XII. Heft 9/10

Datum der Herausgabe: Dezember 1917

Preis für Nichtmitglieder Fr. 6.40

BERN

Kommissions-Verlag von G. A. Baeschlin (vorm. Raillard-Körber).

1917

Inhalt.

Seite

1. Bericht über die Jahresversammlung der schweizerischen entomologischen Gesellschaft in Stansstad, 27. Juni 1915 403
2. Kassenbericht für das Vereinsjahr 1914/15 416
3. Prof. Dr. E. A. Göldi. Darmkanal und Rüssel der Stubenfliege vom sanitarischen Standpunkte aus 418
4. K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. III. Nachtrag 432

Buchdruckerei H. Grapentien, Dübendorf-Zürich.

Mitteilungen der Schweiz. entomolog. Gesellschaft.

Bd. XII, Heft 9/10] Redigiert von Dr. Theod. Steck in Bern. [1917.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich die Gesellschaft vor.

Bericht

über die

Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft

Sonntag, 27. Juni 1915, im Hotel Winkelried in Stansstad.

Schon am Samstag Abend fanden sich eine größere Anzahl Mitglieder aus allen Richtungen der Windrose im Hotel Winkelried zusammen. Hatte doch nicht nur die Jahresversammlung, sondern im besondern der geplante Ausflug nach dem schönen Engelberg auf uns Entomologen gewirkt wie der Köder auf den Nachtfalter!

Der anbrechende Sonntag-Morgen stärkte durch freundlichen Sonnenschein unsere Hoffnungen noch mehr. In Anbetracht des guten Wetters und der reichhaltigen Traktandenliste wurde die Sitzung schon um halb neun Uhr durch den Präsidenten Herrn Dr. Pictet eröffnet. Anwesend waren 22 Mitglieder. In der Eröffnungsrede wurde uns die betrübende Kunde vom Hinschiede zweier unserer geschätztesten und berühmtesten Mitglieder zu teil; waren uns doch die Herren Professor Dr. Arnold Lang in Zürich und Dr. Karl Brunner v. Wattenwyl in Wien durch den unerbittlichen Tod entrissen worden. Das Andenken der lieben Verstorbenen wurde durch Aufstehen von den Sitzen geehrt.

Aus unserer Gesellschaft sind wiederum drei Mitglieder ausgetreten, nämlich die Herren Dr. J. Hofer in Wädensweil, Dr. J. Kaiser in Bern und Prof. H. Wegelin in Frauenfeld. Neu aufgenommen wurden dagegen die Herren John Jullien in Genf, Walter Heer in Thayngen und Prof. Dr. Hans Strohl in Zürich, so daß der Mitgliederbestand unserer Gesellschaft gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich verändert worden ist.

Wir werden ferner davon in Kenntnis gesetzt, daß unser langjähriger treuer Kassier Herr O. Hüni-Inauen aus Gesundheitsrücksichten leider genötigt ist, seine Demission einzureichen. Seit dem 28. September 1890 hat er ununterbrochen sein nicht immer leichtes Amt zum Wohle unserer Gesellschaft innegehabt.

Leider müssen wir ihn und seine praktischen Ratschläge nun in unsern künftigen Bureausitzungen missen.

Die Mitglieder werden ferner aufgefordert, recht zahlreich an der nächsten Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu erscheinen und so unsere Gesellschaft, die zum ersten Male als Sektion der großen Gesellschaft auftritt, würdig zu vertreten. Zum Schlusse seiner Eröffnungsrede spricht der Präsident sämtlichen Mitgliedern des Vorstandes den wärmsten Dank für ihre treue und hingebende Mitarbeit aus.

Nun ergreift Herr Prof. Dr. Göldi das Wort. In kurzer markiger Rede setzt er die Verdienste unseres bisherigen Kassiers auseinander und beantragt, Herrn O. Hüni-Inauen dadurch den Dank der Gesellschaft auszusprechen, daß ihn dieselbe zu ihrem Ehrenmitgliede ernennt. Einstimmig und mit Akklamation wird dem Antrage Folge geleistet.

Der nun folgende Kassabericht wird durch Herrn Dr. Thomann, einen der beiden Revisoren, verlesen. Er gibt folgendes Bild von unserer Kasse:

Total der Einnahmen	Fr. 2725. 45
Total der Ausgaben	„ 1713. 80
Also Aktivsaldo per 6. Mai 1915	Fr. 1011. 65

Ebenso schließt der Spezialkonto für die Tafeln mit einem Aktivsaldo von Fr. 2834. — ab. Die Revisoren Dr. Thomann und Pfähler haben die Rechnungen geprüft, in allen Teilen für richtig befunden und beantragen Abnahme derselben unter bester Verdankung an den Kassier. Demselben wird denn auch von der Gesellschaft einstimmig Decharge erteilt.

Unser Bibliothekar Herr Dr. Steck referiert hierauf über den Stand von Bibliothek und Lesezirkel. Er hebt hervor, daß unser Tauschverkehr mit Instituten einer Reihe von kriegführenden Staaten teils nur in ganz reduziertem Maße weiter geführt werden könnte, teils sogar ganz eingestellt werden mußte. Auch die Zahl der Zuwendungen an unsere Bibliothek hatte leider durch den Krieg stark zu leiden. Die Bibliothekrechnung schließt bei einem

Total der Einnahmen von	Fr. 191. 55
und einem solchen der Ausgaben von	„ 256. 12
mit einem Passivsaldo von	Fr. 64. 37

Derselbe reduziert sich aber durch späteres Eingehen von Fr. 36.— an ausstehenden Mitgliederbeiträgen von Teilnehmern am Lesezirkel auf ca. Fr. 28.—. Im Lesezirkelbericht wird mitgeteilt, daß der Versand der Mappen vom 4. Juli bis 28. No-

vember 1914 ganz eingestellt worden sei. Vom 6. Januar ab hatten dann Mappen mit nur wöchentlicher Lesedauer zirkuliert.

Der Bibliothekar macht ferner die Mitteilung, daß das Doppelheft 7/8 sich im Drucke befinde. Es verspreche sehr umfangreich zu werden, da ihm der langersehnte Bestimmungsschlüssel der Ameisen der Schweiz von Prof. Dr. Aug. Forel beigegeben sei. Er schließt mit einem Aufruf an die Mitglieder zur Lieferung von Beiträgen namentlich lepidopterologischen oder coleopterologischen Inhalts für das künftige Heft. Der Druck des erscheinenden Heftes ist bereits unserem Mitgliede Herrn Grapentien übertragen worden.

Als Nachfolger von Herrn Hüni-Inauen wurde einstimmig Herr Fritz Carpentier in Zürich zum Kassier gewählt. Als Rechnungsrevisor an Stelle von Herrn Dr. Thomann, dessen Amtsdauer abgelaufen ist, wird Herr Ernst Hermann in Biel bestimmt.

Damit ist der geschäftliche Teil unserer Verhandlungen zu Ende und die Wissenschaft soll nun zu ihrem Rechte kommen. Im Programme der angekündigten Vorträge mußte insofern eine Aenderung eintreten, als die Herren Prof. Dr. L. G. Courvoisier und E. Bugnion leider am Erscheinen verhindert waren und deshalb ihre angekündigten Vorträge nicht halten konnten. Ferner entschloß sich Herr Dr. O. Schneider-Orelli, seinen Vortrag über die Ueberwinterung der Blutlaus erst in Genf zu halten. Dafür wurden Mitteilungen von Herrn Dr. Imhof neu ins Programm aufgenommen. Da die übrigen Beiträge noch reichhaltig genug waren, wurde auch dieser Teil der Verhandlungen zu einem außerordentlich genußreichen. Als erster erhielt Herr Prof. Dr. L. Reverdin aus Genf das Wort. Er sprach, wie folgt über:

Quelques appareils annexés aux organes génitaux externes chez les lépidoptères.

Parmi les organes ou les appareils sexuels secondaires des lépidoptères les uns sont éloignés des organes génitaux, tels sont les écailles androconiales disséminées à la surface des ailes ou localisées dans un pli de celles-ci, dans une tache, les poils dans certaines pattes etc. Les autres sont en rapport de voisinage plus ou moins étroit avec ces organes génitaux, tels sont les pinceaux de filaments, les prolongements du dernier segment, certaines glandes etc. C'est de quelques-uns des appareils de cette seconde catégorie que je vais vous parler. Il semble que ces appareils sont plus fréquents chez les mâles que chez les femelles.

Femelles.

En ce qui concerne les femelles je vous ai montré dans notre séance de Berne (1912) l'appareil que j'ai découvert chez les femelles des *Thanaos*, et chez quelques femelles de genres voisins; chose intéressante les espèces de ces genres voisins qui possèdent l'organe femelle sont exclusivement celles qui comme les *Thanaos* présentent chez les mâles les valves de l'armure asymétriques. Depuis ma communication j'ai essayé d'étudier les tissus sous-jacents à l'organe afin de déterminer sa fonction, mais je ne suis arrivé à aucun résultat satisfaisant; je ne suis pas parvenu en effet à obtenir de bonnes coupes. La fonction de cet appareil reste donc hypothétique; est-ce un appareil tactile, sécrétoire ou bien a-t-il une fonction qui nous est inconnue dans son essence parce que l'homme ne la possède pas? Les trois hypothèses sont également soutenables.

Mâles.

Un fort bel organe c'est celui que l'on rencontre chez les *Danais* et chez les *Euploea*. L'appareil est symétrique, il y en a un à droite et un à gauche, il est intraabdominal, mais il s'évagine au moment de fonctionner.

Enfermé dans l'abdomen l'appareil est formé d'un faisceau de longs filaments logés dans un fourreau au fond duquel chaque filament s'insère par l'intermédiaire d'une sorte de godet; l'insertion se trouve dans le cul de sac proximal du fourreau tandis que l'extrémité des filaments est distale. Lorsque le lépidoptère fait fonctionner ses appareils les filaments s'épanouissent en deux larges faisceaux en arrière de l'armure génitale et le fourreau se retourne de sorte que son fond devient distal et que son embouchure devient proximale. Examinés au microscope les filaments sont très élégants et varient de forme suivant les espèces; ils semblent extrèmement minces et leur paroi est plus ou moins gaufrée.

Fritz Müller avait observé cet appareil sur le vivant chez les *Danais* et avait constaté que ces pinceaux de filaments répandent une odeur facilement perçue. Longstaff qui a examiné sous ce rapport un grand nombre d'espèces est arrivé tantôt à des résultats positifs, les pinceaux répandant une odeur, tantôt négatifs, aucune odeur n'étant constatée; peut-être dans le dernier cas l'absence d'odeur perçue est-elle due à l'épuisement de la substance volatile sécrétée.

Le plus souvent l'odeur constatée est une odeur agréable à notre odorat, odeur de vanille par exemple et on en conclut

que la fonction de l'appareil a pour but d'attirer les femelles. Le même appareil existe chez les *Euploea* mâles.

Didonis biblis et plusieurs espèces du genre *Eurythela* possèdent des glandes de grande dimension logées dans la région dorsale et plus ou moins près de l'armure génitale; et ces glandes semblent déverser au dehors leurs produits de sécrétion, probablement des essences volatiles, au moyen de bouquets filamenteux comme vous le voyez pour *Didonis biblis, Eurythela horsfieldi* et *niha.*

J'arrive maintenant à une autre catégorie d'appareils trés différents. Voici en premier lieu l'organe découvert chez quelques *Satyridae* par notre collègue John Jullien et que Fruhstorfer a nommé organe de Jullien. Chez *Satyrus hermione* et *alcyone* par exemple l'organe Jullien est formé d'un faisceau de bâtonnets chitineux insérés sur un diverticule latéral en forme de languette partant des parties latérales du tergite du huitième segment abominal. Les bâtonnets sont formés d'une chitine épaisse, ils sont noirs, leur extrémité distale qui dépasse au repos l'armure génitale du coté distal est tantôt simplement unidentée tantôt multidentée. On le trouve chez *Satyrus hermione*, *alcyone* et chez *Epinephele jurtina*, et ébauché chez *Satyrus semele.*

Il y a quelque temps j'ai trouvé chez le mâle d'une espèce du genre *Ageronia* une disposition un peu analogue à celles des *Satyridae* et j'ai constaté ultérieurement sa constance dans le genre en même temps que sa variation suivant les espèces. Cette disposition consiste en un prolongement en forme de bâtonnet qui part du bord supérieur du sternite du dernier anneau, celui qui précède l'armure génitale; ce bâtonnet dont la longueur, la direction et la forme varient suivant les espèces est muni, soit seulement à son extrémité distale, soit à cette extrémité et sur le reste de sa longueur de spicules chitineux épais et terminés par une pointe tantôt simple tantôt en fer de flèche. En outre chez quelques *Ageronia* le bord distal du sternite qui porte le bâtonnet est muni au dessous de l'insertion de celui-ci d'une garniture plus ou moins riche de spicules. Au repos les bâtonnets dépassent l'armure du côté distal. Le bord supérieur du sternite se prolonge longuement du côté proximal et ce bord semble épaissi. Cet apparail des *Ageronia* est signalé par Godman et Salvin mais sans aucun détail.

Quel peut bien être la fonction de cet appareil? Un passage de Fritz Müller semble mettre sur la voie; parlant du pli androconial des *Hesperidae* il dit qu'il est possible que ce pli s'ouvre dans les mêmes circonstances où les *Ageronia* mâles

produisent un bruit de craquement c.-à-d. lorsqu'ils font la cour à leurs femelles.

Il est possible que chez les *Satyrides* l'organe Jullien ait la même fonction; chez eux comme chez les *Ageronia* les spicules épais semblent bien appropriés à la production d'un bruit par leur collision avec les pièces de l'armure; le diverticule qui porte les spicules chez les *Satyrides*, le prolongement du sternite sur son bord supérieur semblent pouvoir être des dispositions favorables à l'insertion de muscles mobilisant l'appareil à spicules des uns et des autres. Comme les *Satyridae* en question sont indigènes je fais appel aux chasseurs pour vérifier la valeur de cette hypothèse.

J'ai trouvé chez plusieurs autres genres de *Nymphalidae* des dispositions plus ou moins analogues à celles des *Ageronia*. En premier lieu chez les *Crenis*; chez eux deux bâtonnets partent également de l'angle postérosupérieur du dernier sternite mais, au lieu de porter des spicules, ces bâtonnets sont munis de dents soit à leur extrémité seule soit aussi sur leur longueur: les bâtonnets des *Crenis* varient suivant les espèces et pourraient servir à leur détermination.

Chez les *Eunica*, genre voisin du genre *Crenis* mais habitant le nouveau monde contrairement aux *Crenis* qui sont africains, quelques espèces portent des bâtonnets mais bien moins forts que ceux des *Crenis*, d'autres une simple pointe, d'autres rien du tout.

Chez *Didonis biblis* outre les glandes on trouve aussi un prolongement du dernier sternite garni des spicules et un long prolongement proximal de ce tergite qui semble destiné à des insertions musculaires. Dans un autre genre de *Nymphalidae* le genre *Eurythela* les mâles de quelques espèces sont pourvus de glandes analogues à celles de *Didonis biblis* et en outre de prolongements du dernier sternite de formes variées et munis tantôt de véritables spicules tantôt d'appendices moins rigides, de poils plutôt que de spicules.

Nous ne savons rien ou presque rien sur les fonctions de ces différents appareils et le peu que nous en connaissons est encore plutôt du domaine de l'hypothèse. A nos successeurs à pénétrer plus avant dans la connaissance de ces dispositions variées à l'infini; le champ est vaste.

In der sich anschließenden Diskussion bemerkt Herr Prof. Göldi, daß er annehme, daß das klappernde Geräusch der südamerikanischen *Angeronien*-Arten ähnlich wie bei den Tauben durch ein Zusammenklappen der Flügel hervorgebracht werde. Herr Dr. Ris vermutet, daß dieses Klappern kein eigentliches

Werbegeräusch sei, da es beim Niedersitzen der Falter sofort aufhöre. Nachdem die sehr interessanten Ausführungen des Redners aufs herzlichste verdankt sind, erhält als zweiter Herr Prof. Dr. Schweitzer aus Zürich das Wort. Er spricht

„Ueber Kreuzungen zwischen Lymantria dispar L. und Lym. dispar ab. japonica Motsch."

Der Vortragende berichtet unter Demonstration einiger Tafeln und mehrerer Kästen mit Zuchtmaterial über die von Prof. Dr. M. Standfuß und ihm im Jahre 1913 erhaltenen Resultate der Kreuzungen zwischen *Lym. dispar* ♂ und *Lym.* var. *japonica* ♀, sowie zwischen *Lym.* var. *japonica* ♂ und *Lym. dispar* ♀. Weiter werden die Ergebnisse der vom Vortragenden im Jahre 1914 durchgeführten Zuchten abgeleiteter Rassenmischlinge aus neun verschiedenen Kreuzungen, deren Eltern zum Teil aus den im Jahre 1913 erhaltenen primären Rassenmischlingen bestanden, mitgeteilt. Mit Hilfe der Mendel'schen Vererbungsregeln konnte eine Erklärung für die Vererbung der primären und secundären Geschlechtscharaktere gegeben und gezeigt werden, daß die Resultate der Zuchten in vorzüglicher Uebereinstimmung mit den theoretisch berechneten Zusammensetzungen der Nachkommenschaft bei den verschiedenen Kreuzungen sind. (Wegen näherer Details sei auf die diesbezüglichen Veröffentlichungen des Vortragenden in den Heften 1 und 2 der „Mitteilungen der Entomologia Zürich und Umgebung" verwiesen.

Der Vortrag und die herrlichen instruktiven Vorweisungen werden unter großem Beifall verdankt. Herr Dr. Ris bemerkt noch, daß die Versuche des Referenten für das bisher so dunkel gebliebene Kapitel der Geschlechtsbestimmung auch bei höheren Tieren außerordentlich weite Perspektiven eröffneten. Zum Ansehen des in sechs großen Kästen untergebrachten Materials wurde nun eine Pause gemacht, während welcher der Vortrag, wie aus der allgemeinen privaten Diskussion ersichtlich war, noch mächtig weiter wirkte.

Dann erhält Herr Prof. Dr. E. A. Göldi aus Bern das Wort. Er spricht über

„Darmkanal und Rüssel der Stubenfliege vom sanitarischen Standpunkt aus".

Seine Ausführungen folgen in extenso an anderer Stelle dieses Heftes.

Welch großes und allgemeines Interesse dieser Vortrag erweckte, ersah man am besten aus der reich benützten und an-

geregten Diskussion, der er rief. Herr Dr. Escher-Kündig glaubt, daß man die Schädlichkeit der Stubenfliege etwas zu pessimistisch ansehe, sonst müssten die mancherorts in Zimmern gewaltig großen Ansammlungen dieses Insektes als Herde von eminenter Ansteckungsgefahr viel verheerender wirken, als es die von Fliegen oft centimeterdick bedeckten Decken und Wände mancher alpiner Wirtsstuben in Wirklichkeit tun. Herr Dr. Thomann ist hingegen der Ansicht, ebenso wie der Berichterstatter davon überzeugt ist, daß die Stubenfliege nicht nur die Ursache der Verbreitung vieler menschlicher Krankheiten, sondern auch diejenige der meisten Viehseuchen sei. Man habe gerade im Kanton Graubünden, dem Hauptverbreitungsgebiete dieser Tiere, eine Reihe von Infektionskrankheiten, die in der übrigen Schweiz kaum irgendwo beobachtet würden. Herr Dr. Ris weist auf die allgemeine Tatsache hin, daß sich infolge des Zusammenlebens von Mensch und Fliege, wohl ein gewisser Gleichgewichtszustand zwischen den beiden herausgebildet habe. So hätte sich denn unser Körper wohl schon mit der Fliege abgefunden. Es brauche schon schwere Gleichgewichtsstörungen, um daß wir auf solche Störungen wieder aufmerksam würden, wie z. B. auf den Zusammenhang zwischen Flecktyphus und Kleiderlaus in Serbien oder von Abdominaltyphus und Fliege im amerikanischen Feldzug auf Kuba. Herr Prof. M. Standfuß vermutet, daß eine richtige Bekämpfung der Stubenfliege sich auf die Vernichtung von deren Larven konzentrieren sollte. Dieselben leben besonders in Exkrementen. Diese und unter ihnen besonders die Pferdeexkremente müßten desinfiziert werden. Herr Prof. Göldi schließt sich dieser Ansicht an, nur sollten die Exkremente ganz frisch, d. h. während der ersten zwei bis drei Tage behandelt werden.

Nun behandelt Herr Prof. Dr. M. Standfuß aus Zürich

„Vorweisungen aus den Ergebnissen der letzten Kreuzungs-Experimente."

Da er leider stimmlich nicht ganz disponiert ist, überträgt er die Ausführungen seinem Sohn Herrn Rudolf Standfuß.

Auch nach diesen gediegenen Ausführungen läßt der Präsident eine kurze Pause eintreten, die dazu benützt wurde, an Hand des prachtvollen Demonstrationsmateriales die theoretischen Ausführungen noch einmal praktisch zu rekapitulieren.

Nun erhält Herr Dr. Gramann aus Elgg das Wort. Er referiert etwa wie folgt über:

Die Aberrationsrichtungen der Zygaenen unter besonderer Berücksichtigung der bei Elgg gefangenen Arten.

Die Zygaenen sind eine nur auf ein verhältnismäßig kleines Verbreitungsgebiet beschränkte Gattung, die ihr Hauptverbreitungszentrum in den Küstengebieten des Mittelmeeres hat. Sie stellen wohl einen sehr ursprünglichen Faltertypus dar, der auf eine Form hinweist, die auf der Vorderflügeloberseite drei Längsstreifen aufweist, etwa wie dies heute noch *Zyg. purpuralis* Brün. und *scabiosae* Scheven tun. Die Beschuppung der ursprünglichen Formen ist eine ziemlich dünne schwärzlichgraue. Je deutlicher die Flecken der spätern Arten getrennt und je kleiner sie sind, um so dichter glänzender blau- bis grünschwarz wird in der Regel die Beschuppung. So zeigt *transalpina* Esp., als wohl eine vom Typus weit entfernte Form, ein dichtes Blau- oder Grünschwarz, kleine, weit von einander liegende Flecken und neigt von unsern Arten wohl auch am seltensten zu Konfluenzen. In Bezug auf die Hauptvariationsrichtungen lassen sich bei den Zygaenen folgende Zweige konstatieren.

Verschiedene Größe und damit verbunden totales Verschwinden oder auch Neuauftreten von Flecken. Neigung zum Konfluieren, die bis zur totalen Rotfärbung der Vorderflügel führen kann. Helle Umrandung der roten Flecken, diese kann sich so stark ausdehnen, daß die Grundfarbe der Vorderflügel ganz verdrängt und durch Weiß ersetzt wird. Ebenso kann eine Verbreiterung der schwarzen Zeichnungselemente bis zu einer vollständigen Schwärzung besonders der Hinterflügel führen. Oft findet auch eine Umwandlung der roten Grundfarbe der Hinterflügel und der Vorderflügelflecken in kaffeebraun oder zitrongelb statt. Manchmal treten auch zuerst am Rücken des sechsten Hinterleibsegmentes rote Gürtel auf, die bis zur vollständigen Rotfärbung des ganzen Hinterleibsendes führen können.

Die Zygaenen zeigen dann insofern ein merkwürdiges Verhalten, als Abweichungen der besprochenen Art, die sich gelegentlich und selten im ganzen Verbreitungsgebiete einer Art finden, in oft eng begrenzten Lokalitäten plötzlich massenhaft auftreten und dort so überwiegen, daß sie zur eigentlichen Regel werden. Beispiel *Zyg. transalpina* ab. *flava* Dziurz., die in Calabrien in der Form *boisduvalii* Cost zur Regel wird. Oder es treten gewöhnlich sechsfleckige Arten an gewissen eng begrenzten Flugplätzen plötzlich fünffleckig auf wie *carniolica* Sc. es in der Form *appennina* Tur. in der Gegend von Florenz tut. Ebenso ist es mit der Umrandung der roten

Flecken, die oft lokal ganz fehlt oder dann an andern Orten gewaltig breit wird etc.

Was für das ganze Verbreitungsgebiet gilt, hat auch merkwürdigerweise Gültigkeit für bestimmte kleinere Fluggebiete, z. B. für Elgg im Kanton Zürich.

Zygaenen gibt es dort überall in Menge und durchforscht sind die dortigen Flugplätze wohl alle worden. Aber nie oder doch nur höchst selten findet man z. B. eine Andeutung eines roten Gürtels bei Arten, die diesen in der Regel nicht besitzen. Nun findet sich bei Elgg aber eine kleine Stelle, die selbst sehr trocken ist, aber an Sumpfgebiet anstößt. Da wo sich nun Sumpf und Trockenhalde berühren, finden sich eine Menge Zygaenen, von denen besonders *achilleae* Esp., *meliloti* Esp. und *transalpina* Esp. bemerkenswert sind. Alle diese Arten weisen bis Mitte Juni außer gelegentlichen Konfluenzen oder bei *achilleae* schmal weißlich umzogenen roten Flecken keine bedeutenden Abweichungen auf. Anfangs Juli aber ändert sich die Sache. Dann erscheint zum zweiten Male neben *achilleae* auch *meliloti* wieder in großen Mengen. Von diesen beiden Arten aber ist nun ein hoher Prozentsatz deutlich gegürtelt. Die *meliloti* weisen zudem noch häufig einen überzähligen sechsten roten Fleck auf. Es sind sogar Exemplare vorhanden, die neben sechs großen Flecken einen deutlichen hellroten Hinterleibsgürtel besitzen. Die Gürtel sind bei allen Teilen in frischem Zustande außerordentlich deutlich. Bei vielen Exemplaren aber werden sie, wahrscheinlich durch ein leichtes Oeligwerden des Hinterleibes trüber und undeutlicher, wenn sie längere Zeit in der Sammlung gesteckt haben. Auch *achilleae* findet sich an derselben Stelle häufig in typisch gegürtelten Exemplaren, nur etwas später, während ich bis jetzt dort nur eine einzige gegürtelte *Transalpina* (ebenso eine einzig ab. *flava*) gefangen habe. Unter den gegürtelten *meliloti* scheint sogar eine Art Zuchtwahl stattzufinden, da, wenn man gegürtelte Tiere in Kopula trifft, stets beide Exemplare Gürtel aufweisen. Es fällt nicht schwer, an dieser Stelle an einem einzigen Nachmittag ein Dutzend gegürtelte Exemplare von *meliloti* einzutragen, während wie schon erwähnt, an den andern Elgger Flugplätzen nichts dergleichen zu finden ist. Die gleiche Stelle liefert auch zahlreiche, oft ganz extrem confluierende Exemplare aller dort vorkommenden andern Zygaenenarten. Der Vortrag wurde durch Vorweisung der in Frage kommenden Typen illustriert.

Herr Dr. Gramann weist dann noch eine Reihe teils von ihm selbst in Elgg gefangener, teils gezüchteter Falter vor. Unter diesen sind die bemerkenswertesten:

1. Ein Pärchen der in der Schweiz seit den Fünfzigerjahren

des verflossenen Jahrhunderts nicht mehr gefangenen *Sesia stomoxyformis* Hb. Dasselbe wurde bei bedecktem Himmel in Elgg am Nachmittag des 24. Juli 1914 auf einem Blatte des wollblättrigen Schneeballs in Kopula sitzend gefangen. Ein drittes Exemplar erbeutete derselbe am selben Ort, auf einem ebensolchen Blatte am 3. Juli 1915 um die Mittagszeit.

2. Ein am 1. August 1914 in Elgg gefangenes ♀ der *Arg. paphia* ab. *confluens* Spul. und ein am 10. August 1914 ebendaselbst gefangenes eigenartiges melanistisches ♂ derselben Art.

3. Zwei Exemplare von ***Arctia caja*** ab. ***radiata*** Gram. Die Puppen dieser Falter waren starker Narkose ausgesetzt gewesen. Dieselben sind folgendermaßen charakterisiert: Die schwarzen, am Außenrande der Hinterflügeloberseite gelegenen runden Flecken sind mit den in der Nähe der Flügelwurzel befindlichen Flecken keil- oder strahlenförmig verbunden und zwar so, daß das dickere Ende des Keils außen liegt. Wo er vorhanden ist, macht der blaue Spiegel diesen Vorgang mit. Er bleibt also ebenfalls nicht rund, sondern ist gegen die Flügelwurzel hin ausgezogen. Vorderflügel mit stark reduzierter weißer Zeichnung.

Nachdem auch dieser Vortrag vom Präsidenten bestens verdankt worden ist und derselbe einige Bemerkungen über die Narkose von Puppen beigefügt hat, weist Herr Prof. Dr. Standfuß einige Exemplare von *Agl. tau* ab. *ferenigra* Th. Mieg. vor, die unzweifelhaft schweizerischer Herkunft sind; denn sie wurden von Herrn Locher aus Erstfeld in der Gegend des Bürgenstockes gefangen. Nun erhält Herr Dr. Arnold Pictet das Wort.

Er spricht wie folgt über:

Influence de la pression barométrique sur l'éclosion des Papillons.

On sait que, quelque temps avant l'éclosion du papillon, les chrysalides montrent sur leur tégument certains signes précurseurs de cette éclosion; il s'écoule alors quelques heures, même un jour ou d'avantage, avant que se produise la dehiscence des fourreaux. Cependant celle-ci, contrairement à ce que l'on a cru jusqu'à maintenant, ne s'effectue pas seulement sous l'influence d'une dilatation des tissus de la chrysalide, amenant une augmentation de son volume capable de détacher les fourreaux à leurs lignes de suture; cette déhiscence est due à un phénomène physique du milieu extérieur.

1. Il résulte de 1758 observations effectuées depuis 1907 et d'une trentaine d'expériences pratiquées depuis 1913, que la

diminution de la pression atmosphérique joue un grand rôle pour provoquer l'éclosion des papillons. En comparant la pression barométrique et la date des éclosions, on constate en effet que le 91.32 % des sujets observés sont éclos par une baisse du baromètre.

2. En outre, si l'on place des chrysalides dès le moment où les caractères précurseurs de l'éclosion sont apparents, dans un cristallisoir clos, où la *pression reste uniforme,* on retarde notablement la date de l'éclosion.

3. Lorsqu'une chrysalide est sur le point d'éclore et que le baromètre monte, l'éclosion se trouve retardée jusqu'au jour où le baromètre baisse de nouveau.

4. Dans un cristallisoir clos et en communication avec une pompe à vide on place des chrysalides devant éclore dans les quelques heures qui suivent; *une diminution brusque de pression en provoque l'éclosion instantanément;* une diminution lente de pression provoque la déhiscence des fourreaux plus lentement.

5. Si, au lieu d'une diminution de pression, on augmente celle-ci, en introduisant, dans le cristallisoir, de l'air au moyen d'une pompe à bicyclette, les chrysalides ne peuvent éclore dans la plupart des cas.

6. Lorsqu'on s'élève dans la montagne, où la pression atmosphérique va diminuant, en ayant avec soi des chrysalides, on constate que leur éclosion est notamment accélérée.

Pour expliquer l'influence de la baisse barométrique, il faut envisager qu'il se produit *une poussée du dedans au dehors de la chrysalide;* c'est cette poussée qui amène l'éclatement des fourreaux à leurs lignes de suture. On se rend compte parfaitement de ce *mécanisme* dans le cas relaté au n° 4, où la chrysalide s'ouvre brusquement, le papillon semblant comme projeté au dehors de son enveloppe nymphale.

Nachdem auch dieser Vortrag verdankt ist, macht zum Schluß Herr Dr. Imhof aus Königsfelden einige interessante Mitteilungen, die sich hauptsächlich auf bisher neue Fundstellen einiger Libellenarten bezogen.

Mit dessen Ausführungen war um halb 2 Uhr auch der wissenschaftliche Teil unserer Veranstaltung zu Ende. Froher Laune und ebensolcher Erwartung voll, setzte man sich an die im Angesicht des prachtvollen Landschaftsbildes im Parke des Hotels Winkelried reizend gedeckten Tische. Unter heiteren Gesprächen verfloß die Zeit nur allzurasch und das Diner näherte sich eben seinem Ende, als wir zu unserem größten

Schrecken bemerkten, daß die gute Laune des Wettergottes, die uns bereits großartige Fangergebnisse vorgespiegelt hatte, ins Gegenteil umzuschlagen drohte. Obwohl die meisten nun sofort aufbrachen, um wenigstens noch die letzten günstigen Augenblicke nicht unbenützt verstreichen zu lassen, war es mit der erträumten Beute doch nicht mehr weit her. Denn, als eben die ersten *Parn. Apollo* in den Netzen zappelten, machte ein plötzlich losbrechendes Gewitter unserer Freude ein rasches Ende. Da der Regen in immer gleicher Stärke mit unheimlicher Gleichmäßigkeit niederprasselte, sah der Abend die Meisten der übrig gebliebenen Getreuen statt beim projektierten Nachtfang beim fröhlichen Kegelspiel. Mitternacht war längst vorbei, als man seine Kemenate aufsuchte, in Erwartung dessen, was wohl der nächste Tag bescheren werde. Der Morgen brach an, grau war der Himmel ringsum verhangen, gemütlich plätscherte der Regen nieder. Kurz, der Wettergott ließ auch nicht den geringsten Zweifel in uns aufkommen, daß er unsern Ausflug nach Engelberg, auf den wir uns doch schon seit Wochen gefreut hatten, durchaus mißbillige. Bald darauf sah man eine Reihe frierender Gestalten in allen möglichen Verhüllungen dem Landungssteg zustreben. In Luzern gab's dann noch einen letzten Händedruck, ertönte noch ein letztes „Auf Wiedersehen nächstes Jahr!" Und — wenige Augenblicke später waren wir wieder in alle Winde verstreut!

Elgg, 1. Mai 1916.

Der Sekretär der Schweiz. entomologischen Gesellschaft:

Dr. Aug. Gramann.

Kassenbericht für das Vereinsjahr 1914/1915

abgelegt von **O. Hüni,** Zürich, Quästor der Gesellschaft.

Abschluss per 6. Mai 1915.

Einnahmen.

Saldo letzter Rechnung			Fr. 15. 45
Jahresbeiträge:			
Mitgl. i. d. Schweiz 1914 1 à Fr. 10. — .	Fr. 10. —		
„ „ „ „ 1915 81 „ „ 10. — .	„ 810. —		
„ im Ausland 1915 3 „ „ 10. — .	„ 30. —	„	850. —
Verkauf von Literatur:			
Verkäufe Baeschlin per 30. Juni 1914 . . .	Fr. 155. 70		
Separata Prof. Bugnion	„ 6. 40		
„ „ Standfuss	„ 120. 70		
„ Rud. Standfuss jun.	„ 12. 45		
Diverse Hefte an Dr. Cerutti	„ 20. 70		
Faune Valais Dr. Gramann	„ 3. —	„	318. 95
Saldobetrag des Sparheftes Kreditanstalt Nr. 16,832 per 31. 5. 14	Fr. 1515. 95		
Aus Einlageheft erhoben 23. 6. 14	„ 420. —	„	420. —
	Fr. 1095. 95		
„ „ „ 11. 7. 14	„ 1090. —	„	1090. —
	Fr. 5. 95		
Zinsen bis 31. 12. 14	„ 25. 10		
	Fr. 31. 05		
Einzahlung 30. 3. 15	„ 790. —		
„ 3. 5. 15	„ 150. —		
Saldobetrag des Sparheftes 6. 5. 15 . . .	Fr. 971. 05		
		„	2694. 40

Ausgaben.

Druckspesen:			
Rechnung Grapentien, Heft 5/6, Tabellen . .	Fr.	410. —	
„ Bolli, „ „ Vol. XII . .	„	961. 70	
„ Amberger, 150 Zirkulare	„	11. —	Fr. 1382. 70
Buchbinder:			
Rechnung Widmaier, Heft 5/6, Vol. XII . .			„ 181. 40
Bibliotheksbeitrag 1914/15			„ 100. —
Einzahlung an Sparheft Kreditanstalt 16,832:			
30. 3. 15	Fr.	790. —	
3. 5. 15	„	150. —	„ 940. —
Unkosten:			
Portovergütung an Doebeli	Fr.	1. 65	
Porti	„	33. 90	
Frachtkisten mit Heft 5/6 und Trinkgeld . .	„	2. 50	
Rechnung Schweiz. Landesausstellung für Reinigung	„	11. —	
Siegellack	„	—. 65	„ 49. 70
Saldo auf Neu per 6. Mai 1915			„ 40. 60
			Fr. 2694. 40

Spezialkonto für Tafeln.

Einnahmen.

1914 Mai 31.	Saldo-Vortrag lt. Sparheft		Fr. 2784. 40
	Zins pro 1914 à 4%		„ 113. 20
			Fr. 2897. 60

Ausgaben.

1914 Juli 7	Zahlung an Dr. Steck: Rechnung Büchler & Co., Bern, für 3 Tafeln für Prof. Bugnion. . .	Fr.	36. —
„ 28	Zahlung an Prof. Bugnion f. Differenz auf 3 Clichés (nämlich laut Beleg sind für ihn 60% von Fr. 106. — frei = Fr. 63. 60 gleich obige 2 Beträge)	„	27. 60
1915 Mai 6	Saldo auf Neu	„	2834. —
			Fr. 2897. 60

Darmkanal und Rüssel der Stubenfliege vom sanitarischen Standpunkte aus.

Ein die öffentliche Gesundheitspflege interessierendes Referat aus dem Gebiete der angewandten Entomologie.

Mit drei Textillustrationen.

Von Prof. Dr. **E. A. Göldi,** Bern.

Referat gehalten gelegentlich der Jahresversammlung der Schweiz. Entomologischen Gesellschaft in Stansstad am 27. Juni 1915.

Vergleichend anatomisch-morphologisch unterscheidet man am Darmkanal eines Insektes bekanntlich 1. Vorderdarm, mit Speiseröhre (Oesophagus) und dem zur Nahrungsaufnahme bestimmten Anfangs-Abschnitt. 2. Mitteldarm mit dem Kropf oder Vor-Magen und dem zur Aufstapelung und mechanischen Vorbereitung zur Verdauung dienlichen Abschnitt. 3. Hinter- oder Enddarm, der drüsige, eigentlich verdauende Abschnitt. Während der Vorderdarm, also die Speiseröhre, auf kürzestem Wege gradlinig und ohne komplizierte Seitenbahnen verläuft, zeigen bei den Insekten die beiden folgenden Darm-Abschnitte ein anderes Verhalten, sowohl hinsichtlich Längen-Entwicklung, Windungen und Aufknäuelung, als auch hinsichtlich lokaler Ausweitungen und Anhangsgebilde. Das alles zeigt sich auch bei der Fliege und bei der Biene, deren innere Körper-Beschaffenheit bei einem Vergleiche bezüglich der gröberen allgemeinen Verhältnisse ebenso viele Uebereinstimmungen erkennen läßt, als andererseits wieder Unterschiede wahrgenommen werden, sobald das Examen auf die Einzelheiten eintritt.

Bezüglich der Unterkunft der drei Abschnitte im dreiteiligen Insekten- und Fliegenleibe finden wir folgende Verhältnisse:

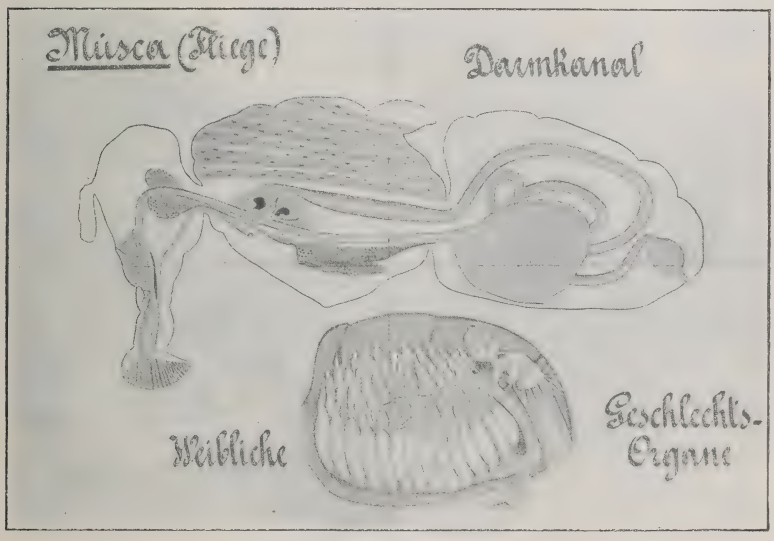
I. Am Kopfe befindet sich der Rüssel, die Mundpartie im weiteren Sinne, die nach innen in die Speiseröhre überführt, welche ihrerseits den Ausführgang der Speicheldrüse aufnimmt.

II. Im größeren Brustabschnitt liegt die Anfangspartie der in die Länge gestreckten hinteren Darmregionen (Mitteldarm und Enddarm), welche sich an einer Stelle gabeln, die

durch den sog. „Proventriculus“, einen muskulösen Verschlußapparat, gekennzeichnet ist. Im Brustabschnitt liegt auch jene drüsige Anfangspartie des Enddarmes, welche physiologisch dem Magen der höheren Metazoën, der Wirbeltiere, entspricht.

III. Im noch voluminöseren Hinterleib finden Platz vorneunten, der sackartige, sehr dehnbare Kropf, also die Endpartie des Mitteldarmes, und dann oben darüber und seitlich, soweit überhaupt vom Geschlechtsapparat Raum gelassen wird, der Knäuel von Windungen des Enddarmes mit seinen Anhangsapparaten.

Tabelle I.



Schematische Darstellung des Verdauungsapparates (oberes Bild) und der weiblichen Geschlechtsorgane (unteres Bild) der Stubenfliege im Längsschnitt. — An der oberen Figur sind zu sehen:

1. im Kopfteil (vorderster Abschnitt) der Rüssel mit Pseudotracheen-Apparat, mit der erweiterten Speiseröhre und dem Speichel-Ausführgang.
2. im Brustteil (mittlerer Abschnitt) einerseits der auf der Unterseite direkt zum Kropf (Jabot, Ingluvies) verlaufende Gang, andererseits darüber der muskulöse Verschlußapparat (Proventriculus) samt der dahinter anschließenden drüsigen Anfangspartie des eigentlichen Enddarms.
3. im Hinterleibsteil (hinterer Abschnitt) der mehrfach geknäuelte Enddarm.

(Nach Graham-Smith, Gordon Hewitt und L. O. Howard leicht umgeändert und vereinfacht.)

Was an dieser Sachlage das naive Denken am meisten zu überraschen vermag, ist gewiß der Umstand, daß der Kropf seine Unterbringung im Hinterleib gefunden hat. Das ist aber eine bei den ausgewachsenen Insekten (Imagines) öfters zu beobachtende Tatsache, die speziell auch bei der Biene wiederkehrt: durch neuere entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ist man aber darüber aufgeklärt, daß während des Larvenlebens eine allmähliche Wanderung aus dem Brustabschnitt durch den Stiel in den Hinterleibsabschnitt stattfindet. Diese Tatsache der Dislocation des Kropfes im Lauf des individuellen Entwicklungsganges ist wohl als eine Anpassungserscheinung aufzufassen, herbeigeführt durch die Notwendigkeit, für ein ausdehnungsbedürftiges Organ den erforderlichen Platz zu gewinnen, der im engen Thorax nicht zu beschaffen ist.

Vom sanitarischen Gesichtswinkel aus beanspruchen am Darmkanal der Stubenfliege besondere Wichtigkeit 1. der Rüssel, 2. der Kropf und 3. der Proventriculus. Diesen drei Organen sei zunächst unsere Aufmerksamkeit zugewendet. In erster Linie:

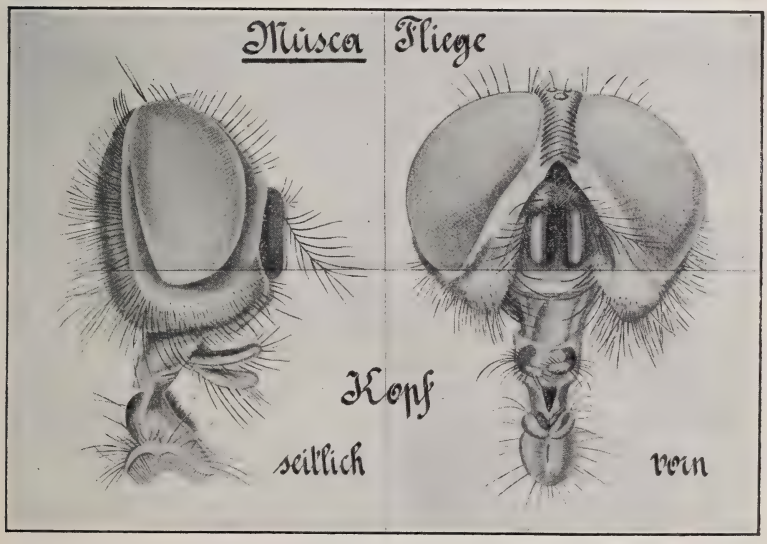
1. der **Rüssel.** Die gröberen anatomisch-topographischen Verhältnisse hat man zwar schon längere Zeit gekannt und leidliche Figuren findet man in den zoologischen Lehrbüchern bereits in den Achtziger Jahren. Die äußerst interessanten, etwas komplizierten feineren mikroskopischen Einzelheiten sind aber doch erst in den allerjüngsten Jahren, namentlich durch englische Forscher aufgedeckt worden, seitdem die außerordentlich wichtige sanitarische Bedeutung des kosmopolitischen Insektes gebührend eingesehen wurde.

Am Kopfe der Stubenfliege nehmen zweierlei Dinge den größten Raum ein, einerseits die paarigen Facetten-Augen, andererseits der Rüssel. Ersteres ist eine der Mehrheit der Insekten zukommende Eigenschaft, die relative Größe des Rüssels dagegen ist eher ein der Stubenfliege im besonderen zukommendes Merkmal. Dann tritt noch hinzu die eigentümliche, ja geradezu befremdend weiche Beschaffenheit des Rüssels. Beide zusammen, Größe und Weichheit, stehen im engen Zusammenhang mit der spezifischen Ernährungsweise unseres Tieres und können am ehesten vom biologischen Standpunkt aus gewürdigt werden.

Der Rüssel baut sich aus zwei glockenartigen Partien auf, welche mit ihrer Kuppel gegeneinander stoßen (Rostrum und Haustellum). Vermöge seiner Schwere hängt er in normaler Ruhelage vertikal nach unten. Die untere Partie, das Haustellum vermag aber dank einer kräftig entwickelten Muskulatur wie ein Glockenschwengel in eine energisch baumelnde Bewegung versetzt zu werden. Von weiteren morphologischen Bestand-

teilen sieht man befremdlicher Weise, abgesehen von den kräftig behaarten Maxillarpalpen auf der Vorderseite des Rostrums, tatsächlich nichts mehr, weder äußerlich, noch innerlich. Befremdlich dürfen wir dies insofern nennen, als wir doch erwarten könnten, von den drei normaler Weise bei einem Insekte vorhandenen typischen Mundgliedmaßen-Paaren wenigstens als obligate Hartgebilde Mandibeln (Vorderkiefer) und erste Maxillen (Mittelkiefer) deutlich vorzufinden. Das ist nun nicht

Tabelle II.



Kopf der Stubenfliege, stark vergrößert, seitlich und von vorn. Am Rüssel sind zwei Partien zu unterscheiden: oben das Rostrum mit den beiden nach vorne gerichteten Maxillarpalpen und unten das glockenschwengel-artig herabhängende Haustellum mit den beiden Saugpolstern. Das Haustellum ist ein sehr kompliziert gebauter Reusen-Apparat, dessen Einrichtung aus der Figuren-Sammlung Tabelle III, insbesondere aus Fig. 1 zu ersehen ist. (Nach L. O. Howard, umgezeichnet und vereinfacht.)

der Fall bei den nach dem Muster unserer Stubenfliege gebauten echten Fliegen oder *Eumusciden*. Denn über die Deutung einiger ganz unansehnlicher Reste von Hartteilen im Innern des Fliegenrüssels herrscht bis zur Stunde keine befriedigende Uebereinstimmung.

Der Fliegenrüssel unterscheidet sich also strukturell gar sehr z. B. von dem Rüssel einer Stechmücke, der ein Doppelpaar perforierender Nadeln (Mandibeln und Maxillen) darstellt,

welches in einem stützenden, rohrartigen Etui (den verwachsenen Unterkiefer- oder Labialhälften) gleiten, oder gar von dem Rüssel einer Honigbiene, wo der Unterlippen-Komplex zwar auch rohrartig vorgestreckt, die Maxillen jedoch kürzer, derb sensenartig gebaut sind und die Mandibeln endlich ganz kurze, gezähnte, löffelförmige Rudimente darstellen.

Der Fliegenrüssel dürfte mithin morphologisch als eine durchaus eigenartige Modifikation des Mundapparates aufzufassen zu sein, bei der ausschließlich blos die Mittelpartie des Unterlippen- oder Labial-Komplexes eine stärkere Entwicklung erfuhr und alles übrige, speziell die gewohnten seitlichen Hartgebilde, der Rückbildung anheim fiel. Jedenfalls ist der untere Glockenschwengel, das Haustellum, sicherlich nichts anderes als ein dickwandiges Labial-Rohr, welchem die beiden Lappen des Saugpolsters aufsitzen als homologe Seitenstücke zu den allerdings viel kleineren „Labellae“ oder „Olivae“ am Ende des Labial-Etuis vom Stechmückenrüssel. (Fraglich erscheint mir denn auch die bisher in den Büchern stets zu findende Deutung des sog. Maxillar-Palpus; vielleicht erweist er sich schließlich noch als Labial-Taster. Doch das ist augenblicklich nebensächlich.)

Als scharf zu betonende Hauptsache hebt sich heraus, daß der Fliegenrüssel seinem Wesen nach eine wulstartige, weiche Ausbildung der vorgestreckten Unterlippe darstellt, die in einseitiger Anpassung an die flüssige Nahrung zu einem exquisiten Filtrier-Apparat geworden ist, und bei der alle sonst bei Insekten vorhandenen kauenden und beißenden Mundwerkzeuge als funktionslos in Wegfall gekommen sind.

In der Längsaxe von Kopf und Rüssel verläuft die Speiseröhre, der Oesophagus. Ihr Lumen ist erweitert im proximalen Stielteil des Haustellums, gegenüber dem Lumen weiter oben im Rostrum. Sie ist gegenüber dem feinen Filterapparat des Haustellums geschieden durch das, was man den „Mund“ nennt. Das ist aber nicht etwa eine normaler Weise beständig offen stehende Durchgangspforte, sondern eine Reusen-artig beschaffene, also gewöhnlich versperrte Vorrichtung, gebildet durch einen Kranz sogenannter „Praestomal-Zähne.“ Dieser Mechanismus erinnert uns hinsichtlich seiner physiologischen Verrichtung einigermaßen an die Garnitur von Hornpapillen am Kaulquappenmaul, oder an die Radula des Schneckenmaules. Der direkte Durchgang größerer, halbfester Nahrungsbissen mit schlüpfriger Außenfläche kann also nötigen Falles dadurch auf dem Zwangswege ermöglicht werden, daß die Saugpolster durch festes Aufpressen auf die Unterlage so stark auseinander gestemmt werden, daß die Mundgegend unmittelbar

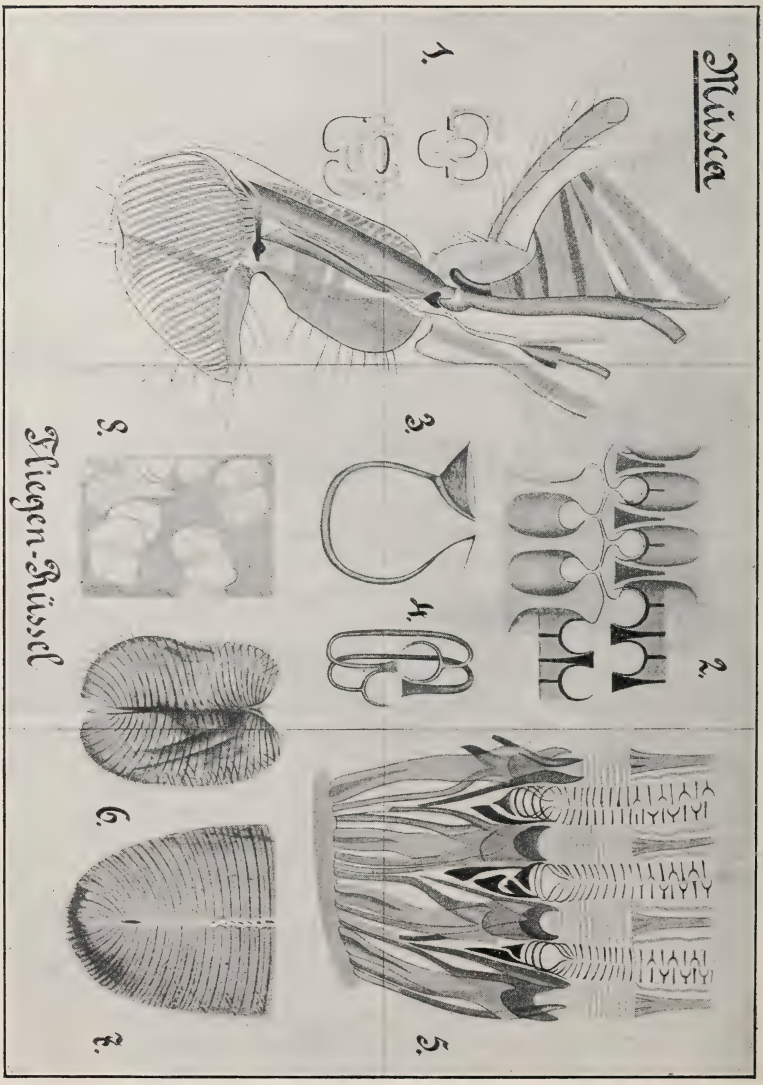
dem erwünschten Nahrungsbissen angedrückt wird. Das hat ein automatisches Oeffnen des Reusenkorbes von Praestomal-Zähnen zur Folge und der Bissen kann direkt von außen in die Speiseröhre gelangen. Das ist aber blos der gegenüber besonders leckerer, großkalibriger Nahrung von halbfester Konsistenz gegebene Sonderfall, in dem der normale Gang der Nahrungsaufnahme durch den Filtrierapparat umgangen und ausgeschaltet wurde.

Am Filtrierapparat des Haustellums spielen die Hauptrolle die sogenannten „Pseudotracheen." Das sind selbst unter dem Mikroskop winzig-kleine Hartgebilde aus Chitinsubstanz und von spangen- oder schlingenartiger Form. Der wissenschaftliche technische Ausdruck spielt darauf an, daß es Gebilde sind, die zwar mit den Tracheenröhren des Insektenleibes eine gewisse Aehnlichkeit aufweisen, hier aber eben nicht, wie jene dort, der Atmungs-Aufgabe unterstellt sind. Ihre Funktion besteht tatsächlich nur in der Verfestigung der Wandungen der steilen Drainage-Gräben im Saugrüssel. Sie sind zu vergleichen mit den behauenen Quadersteinen einer sorgfältig angelegten hohen Stützmauer. Ihr Aussehen, ihre Anordnung und Aufreihung wird durch unsere Abbildungen besser als durch viele Worte gezeigt. Jede Pseudotrachee stellt eine federnde Chitinschlinge dar, mit zwei recht verschieden geformten Enden. Das eine Ende zeigt nämlich einen halbkreisförmigen Rahmen, welcher einen trichterförmigen Saugnapf trägt. Das andere Ende ist spatelförmig verbreitert. Bezüglich der Anordnung herrscht nun das Gesetz, daß jederseits eines Drainage-Grabens abwechselnd eine interbifide Grube mit Saugnapf und eine spatelförmige Lappen-Verbreiterung in einer Frontreihe neben einander stehen, während bezüglich der beiden gegenüberstehenden Frontreihen jeweilen Spatel-Ende diesseits der interbifiden Grube jenseits entgegen steht. Tausende von Pseudotracheenreihen stehen nun so übereinander aufgekettet längs den kunstvoll angelegten Kopfmauern der in Vertikal-Richtung tief einspringenden Drainage-Gräben und aus Hunderttausenden solcher Einzelelemente baut sich das gesamte Saugpolster auf. Der Durchmesser einer interbifiden Grube beträgt bei der Stubenfliege $^{3}/_{1000}$ mm, die gesamte Pseudotrachee erreicht im Durchschnitt circa $^{12}/_{1000}$ mm. Aus diesen Verhältnissen ergibt sich, daß im Allgemeinen Körper über 0,006 mm nicht leicht durch den Filtrierapparat des Haustellums zu passieren vermögen. — Von solchen Filtriergräben hat es bei verschiedenen Stubenfliegen-Verwandten zwischen 28 bis 32; bei der Stubenfliege scheinen es 36 zu sein jederseits!

Ueber ihre Anordnung am Saugpolster wird man am ehe-

sten klar bei Unteransicht des Rüssels oder bei einem Rüsselabdruck. Beide weisen bei einer ruhigen, nicht verzerrten Stel-

Tabelle III.



Figurensammlung zur Erläuterung des Baues vom Rüssel der Stubenfliege, inbesondere des Haustellums und des Pseudotracheen-Apparates. Fig. 1. Rüssel im Mediandurchschnitt. (Man vergleiche den Kopfteil von Abbildung I.) — Fig 2. Partie einer Pseudotrachee mit den

interbifiden Gruben und den spatelförmig verbreiteten Vorsprüngen, welche beide Elemente alternieren sowohl innerhalb der Reihe einer und derselben Seite, als auch in Hinsicht auf Gegenüberstellung an der anderen Seite. — Fig. 3. Einzelne Chitinspange (Pseudotrachee) in seitlicher Ansicht. Links die trichterförmige interbifide Grube, rechts die spitzwinklig umgeknickte spatelförmige Verbreiterung. — Fig. 4. Zwei aneinander gereihte Chitinspangen (Pseudotracheen) von vorne gesehen. — Fig. 5. Ein Ausschnitt aus der Partie zwischen Mundspalte und oberster Region der Pseudotracheen-Wände. Die dunklen, hagscheren-artigen Gebilde sind die sog. „Praestomal-Zähne", welche einen reusenkorb-artigen Verschluß gegen die Mundspalte herstellen. — Fig. 6. Flächen-Ansicht von der Unterseite des Saugpolsters. Man zählt jederseits 28 querverlaufende Pseudotracheen-Wandspalten. — Fig. 7. Saugpolster-Abdruck, welchen eine Fliege zurückgelassen auf einer Glasplatte mit gesüßter Tusche. Dieselben querverlaufenden Spalten. — Fig. 8. Gruppen solcher Abdrücke in schwächerer Vergrößerung.
(Nach Graham-Smith zusammengestellt und umgezeichnet.)

lung etwa ein herzförmiges Umrißbild auf. Die Orientierung ist eine transversale zur Längsaxe des Rüssels. Bezüglich der Ausmündungsverhältnisse in der Mundgegend sind zwei Wege vorhanden: entweder Ausmündung in einen vorderen oder hinteren, seitlich verlaufenden Sammelkanal oder Ausmündung direkt in den longitudinalen Mundschlitz. So verteilen sich die 36 vorhandenen Pseudotracheen-Gräben auf drei Gruppen: 12 vordere Paare münden in den vorderen, rechten und linken Sammelkanal; 13 münden direkt in die Mundspalte und 11 münden in den hinteren rechten und linken Sammelkanal des Polsterlappens.

Interessant sind die etwas verwickelten Verhältnisse für jene mittlere Gruppe, welche direkt in die Mundspalte ausmündet. Denn da ist der schon vorhin erwähnte Reusenverschluß, der durch die Praestomal-Zähne hergestellt wird. Die Pseudotracheen verändern sich nämlich gegen die Basalzone zu, werden zu einfachen Chitinringen, die sich schließlich am Ende des Grabens zu einem löffelförmig auslaufenden Korb aus verdickten Stücken zusammenfügen. Dort laufen sie in einen Raum aus, der ein dichtes Gehege von Scheren und Zangen enthält, einen wahren Stacheldrahtverhau, der offenbar lediglich für mechanische Zerkleinerung etwaiger festerer Nahrung eingerichtet ist.

II. Wir gelangen zur Besprechung des **Kropfes** (Jabot, Ingluvies). Das ist ein stark dehnbarer Doppelsack, in den alle flüssige, durch den Rüssel eingesogene Nahrung sofort abfließt, bis er prall gefüllt ist. Er faßt ca. $^{2-3}/_{000}$ ccm Inhalt. Vollgepumpt ist er in weniger als einer Minute. Erst wenn er voll ist, mag etwas vom Ueberschuß in den Enddarm gelangen. Sonst pflegt Rückkehr der Nährflüssigkeit aus dem Kropf und Uebertritt in den Enddarm erst nachträglich einzutreten, nachdem ein mit dem Akte des Wiederkauens vergleichbarer Vor-

gang vorausgegangen. Bis zu einem gewissen Grade scheint die Contraction des Kropfes vom Willen der Fliege abzuhängen. Dass aber daneben auch eine unwillkürliche Peristaltik vorhanden ist, ergiebt sich aus dem Umstande, dass an chloroformisierten Fliegen periodische Zusammenziehung des Kropfes, gefolgt von Oeffnung des Proventrikels und Hinübertreten des Nährsaftes in den Enddarm beobachtet werden konnte. Wichtig ist, dass der Kropf jeglicher drüsiger Elemente in seinen Wandungen entbehrt.

Irgendwelche verdauende Tätigkeit findet mithin dort nicht statt: die aufgenommene Nahrung vermag unter Umständen dort tagelang zu verweilen, ohne die geringste Veränderung zu erfahren. Und darin liegt eine vom sanitarischen Standpunkte aus hochwichtige Tatsache vor.

III. Wir betrachten jetzt den ungefähr am ersten Drittel des thorakalen Darm-Verlaufes gelegenen **Proventrikulus.** Es ist dies ein relativ robust gebauter, muskulöser Schleusen-Apparat, der als ein automatisches Ventil arbeitet, die einzige Zugangsstelle zum wirklichen Verdauungs-Darm öffnet und schliesst. Das Oeffnen geschieht normaler Weise alle paar Minuten. Dicht hinter dem Proventrikulus beginnt der drüsige Abschnitt des Enddarms, der noch etwa die übrigen $^2/_3$ des thorakalen Verlaufes einnimmt. Wir können ihn als eigentlichen „Magen" der Fliege bezeichnen. Dort wird die Verdauung energisch eingeleitet und beim Passieren des gesamten Enddarmes mit seinen abdominalen Aufknäuelungen erfahren die Nährstoffe eine mehr oder weniger intensive Ausnützung und Umsetzung. Jedenfalls werden etwaige Mikroorganismen in der Regel diese Strecke des Fliegendarmkanals nicht zu durchlaufen vermögen, ohne gegenüber den Verdauungssäften ihre Feuerprobe bestehen zu müssen. Dementsprechend präsentiert sich auch die sanitarische Rolle dieses Darmabschnittes in einem wesentlich abgeschwächten Lichte.

Wir können nunmehr, gestützt auf die gewonnene Einsicht in den inneren Körperbau der Fliege, besser die mit Ernährung und Geschmacksrichtung zusammenhängenden Gewohnheiten unseres ubiquistischen Insekten-Plagegeistes beurteilen. Vorauszuschicken ist noch die Bemerkung, daß über den physiologischen Hergang der Verdauung innerhalb der letzten Jahre namentlich dadurch genauere Beobachtungen möglich wurden, daß methodische Fütterungsversuche mit farbiger Tusche (roter oder schwarzer) vorgenommen wurden, die mit Syrup versüßt war. In bestimmten Zeitintervallen wurden

die Fliegen entweder chloroformisiert und lebend beobachtet oder abgetötet und rasch seziert.

Hat eine Fliege ungestört sich sättigen, d. h. mit flüssiger Nahrung ihren Kropf vollpumpen können, so pflegt sie sich ein ruhiges Plätzchen auszuwählen, wo sie sich der Verdauung hingibt. Voraus geht eine Toilette, die darin besteht, daß sie sich abwechselnd mit den Vorderbeinen Kopf und Mundteile abwischt und hernach Mittel- und Hinterbeine zwischen den Flügeln, über dem Rücken durchzieht. Das geschieht in Muße und mit dem Ausdruck ersichtlicher Behaglichkeit. Dann beginnt jene die Verdauung einleitende Verrichtung, die am besten mit dem Wiederkäuen unserer gespalten-klauigen Haustiere verglichen werden kann. Ersichtlich unter dem Gefühle einer unbequemen Fülle und Magenüberladung beginnt die Fliege am Saugpolster des Rüsselendes einen großen runden Tropfen von Flüssigkeit austreten zu lassen, der offenbar aus dem Kropf hervorgewürgt wurde. Die Flüssigkeitskugel verharrt einige Zeit an der Luft, um nachher in wesentlich kleinerem Kaliber wieder eingeschlürft zu werden, und alsbald wiederholt sich der Vorgang. Mancherlei Erwägungen, besonders auch analoge Beobachtungen an südamerikanischen Bienen berechtigen mich zu dem Schlusse, daß es sich hiebei um eine methodische Volumverringerung durch Wasserverdampfung handelt. Die Prozedur kommt auf eine Konzentration des Nahrungssaftes heraus. Die Fliege bekundet eine gewisse Aengstlichkeit um ihren erbrochenen Nahrungstropfen und, trotzdem sie sich nach einem ruhigen Winkel zum Geschäft umgesehen, passiert es an stark besiedelten Orten eben doch häufig genug, daß sich andere Fliegen herbeimachen und sich des leckeren Mahles zu bemächtigen suchen, was natürlich zu öfteren Balgereien Veranlassung giebt. Wenn nun bei der Fliege eine vorherige Sättigung mit einem an mikroskopischen Krankheitskeimen beladenen Auswurfstoffe stattgefunden hatte, läßt sich mühelos eine Vorstellung gewinnen, welch immense Gefahr multipler Infektion und Verschleppung diverser übertragbarer Krankheiten geboten ist durch die eben geschilderte, fatale Gewohnheit unserer Stubenfliege.

Der zurückgeschlürfte, conzentrierte Nahrungssaft kann dadurch in den eigentlichen Darm gelangen, daß sich das Ventil des Proventrikels einen Augenblick auftut und den Durchlaß gestattet. Der Aufenthalt der Nahrung im eigentlichen Darm, wo die Verdauung im Drüsenabschnitt energisch an die Hand genommen wird, bemißt sich nach etlichen Stunden. Die Defaecation der schmierigen, kalkigen Excremente geschieht in umso kürzeren Intervallen, als die Mahlzeit eine reichliche gewesen.

Mikroskopische Untersuchung der Fliegenfaeces lässt eine gründliche Verdauungsarbeit erkennen. Nicht ohne Interesse ist es, zu erfahren, daß diarrhöische Zustände beobachtet wurden, bei Fliegenindividuen, die eine notorische Fütterung an Sputa von Tuberkulösen hinter sich hatten. An den Tummelplätzen von Fliegen lassen sich zweierlei Schmutzflecken unterscheiden, einerseits solche, welche Eintrocknungsstellen von ausgewürgten Nahrungstropfen darstellen, und anderseits Defaecationsstellen. Beide sind rundlich, sind aber durch gewisse Einzelheiten des Aussehens verschieden.

Ausgewürgter Kropfsaft und Sekret aus der Speicheldrüse, letzteres eventuell auch allein bei der hungrigen Fliege, werden im Weiteren verwendet zur teilweisen Auflösung, beziehungsweise Verflüssigung geeigneter fester Nahrung, z. B. von Zucker. Wie die Stubenfliege sich hiebei benimmt, ein Tröpfchen Saft am Rüsselende austreten läßt und bald wieder einschlürft, hat wohl jeder auch nur einigermaßen beobachtende Mensch vielfach wahrzunehmen Gelegenheit gefunden. Wir müssen hier noch mit einigen Worten der spezifischen Geschmacksrichtung der Stubenfliege gedenken. Von derselben gilt jedenfalls in erster Linie die Sentenz: „De gustibus non est disputandum", denn alles das, was für uns den Inbegriff des Ekelhaften und Abstoßenden darstellt, ist für die Fliegen so ziemlich regelmäßig eine gierig gesuchte Leckerei. Darin gipfelt eben auch ihre außerordentlich wichtige sanitarische Rolle, von der mit Gewißheit vorauszusehen ist, daß sie die Aufmerksamkeit zukünftiger Generationen in steigendem Maße beanspruchen wird. Das Problem der Fliegenbekämpfung wird zu einem hervorragenden Traktandum auf dem Programm öffentlicher Gesundheitspflege aller Kulturstaaten auswachsen und nicht wieder davon verschwinden.

Eiter, Fäulniß- und Verwesungsstoffe aller Art, Exkremente, vorzugsweise die allerstinkendsten, Sputa usw. sind begehrte Dinge für die Stubenfliege, die ihr nicht minder behagen, als alle die Nahrungsstoffe, welche wir Menschen zu uns nehmen. In der Nähe von gewohnten Ansammlungen jener, menschlich gedacht, so unappetitlichen Dinge sucht sich die Fliege auch mit Vorliebe häuslich einzurichten. Beobachtet man das Benehmen einer Fliege, wenn sie auf Nahrung ausgeht, so wird man bemerken, daß sie sich besonders gern am Rande eintrocknender Flüssigkeiten zu schaffen macht. Emsig betupft sie die Uebergangszone vom Flüssigen zum Halbflüssigen mit ihrem baumelnden Rüssel und öfters gewahrt man, daß sie mit demselben trockene, feste Partikel ansaugt, in die Höhe hebt, um sie umzulegen und von der feuchten Unterseite her zu

belecken. Solche feste Partikel werden dann, wenn beiderseits abgesucht, auf die Seite geschafft, als Kehricht zu einem Häufchen vereinigt. So benimmt sie sich z. B. wenn sie sich vor einem verschütteten Milchtropfen befindet, und leider wieder auch, wenn sie einen Augenblick nachher am Auswurf eines Tuberkulösen ihren eklen Nachtisch hält.

Alle diejenigen festen Nahrungspartikel, welche unterhalb der Grenze liegen, die durch das Kaliber der Pseudotracheen fixiert wird, können also ungehindert in den vorderen Abschnitt des Fliegendarmkanales und mit dem flüssigen Nahrungssaft in den Kropf gelangen. Solche Körper sind Pilzsporen und selbst Pollenkörner, die etwa mit Honig aufgesogen werden. Damit ist jedoch keineswegs die Unmöglichkeit geschaffen, daß eventuell auch größere Objekte Eingang finden. So werden z. B. Bandwurm-Eier in Menge aufgenommen, die doch 0,045 mm messen bei Taenia serrata, also mehr als das Zwanzigfache. [1] Nicoll vermochte zusammen über 400 Bandwurm-Eier zu zählen in den Kröpfen zweier Fliegen. Wie erklärt sich dies? — Fliegen saugen nämlich mit sichtlicher Gier an mit Excrementen freigewordenen Proglottiden und beschäftigen sich stundenlang mit dem Einschlürfen des bekanntlich recht weichen Inhaltes, wobei sie schließlich bis zu den in Unzahl vorhandenen Eiern gelangen. Offenbar bringen sie bei ihren Saug-Anstrengungen die Mundöffnung selbst an die Eier, indem die Lappen des Saugpolsters horizontal auseinander gepresst werden. Wahrscheinlich versucht die Fliege das Kaliber der Eier noch einigermaßen zu verringern, indem sie mit ihren Praestomalzähnen an ihrer Oberfläche ansetzt. So allein wird das Verschlingen von relativ recht großen Körpern erklärlich. Gleichzeitig aber wird wiederum plausibel, wie leicht Verschleppung von Bandwurm-Eiern stattfinden kann, wenn wir uns an das vorhin geschilderte gewohnheitsmäßige Erbrechen und Wieder-Einschlürfen des Kropf-Inhaltes erinnern.

Die Rolle der Fliege bei der Uebertragung von Krankheitskeimen ist eine mechanische. Aber es ist dabei wohl ins Auge zu fassen, daß die Gefahr eine doppelte ist, indem für die Verschleppung von Mikroorganismen einerseits sowohl die äußere Körperoberfläche beteiligt ist, in rein passiver Weise, andererseits auch der Darmkanal, wobei eine eher aktiv geartete Betätigung einsetzt. Beide Seiten der Gefahr sind in den letzten Jahren zum Gegenstand sorgfältiger und verdienstvoller Untersuchungen und Versuchsserien gemacht worden. Recht viel Interessantes und praktisch Nützliches ließe sich

[1] *Taenia serrata* Goeze, im Darmkanal des Hundes, mit *Cysticercus pisiformis* als Finne in der Leber des Hasen und Kaninchens.

daraus beibringen in der einen und anderen Richtung. Pathogenes Mikroben-Material wird auf beide Weisen verfrachtet. Es liegt indessen in der Fassung des Themas zum herwärtigen Referate, hauptsächlich den mit der Darm-Beschaffenheit verknüpften Erscheinungs-Komplex zur Sprache zu bringen. Blos im Vorübergehen seien hinsichtlich des Außen-Transportes einige Daten angegeben, die eine ungefähre Vorstellung zu vermitteln vermögen von der gewaltigen Bedeutung dieses Umsatzes: Als Mittel aus 414 untersuchten Fliegen ergab sich für die Einzelfliege als Durchschnittswert der ihrer äußeren Körperoberfläche anhaftenden Bakterienkeime die erstaunliche Zahl von 1,222,570, also rund 1 ¼ Million. Graham-Smith stellte als Maximalwert aus seinen Beobachtungen an Abtritt- und Kehrichtfliegen fest die Zahl von 155 Millionen pro Fliege und, was sicherlich symptomatisch nicht weniger wichtig ist, als Minimalwert die immer noch stattliche Zahl von 550 Bakterien für Fliegen aus dem bakteriologischen Laboratorium.

Jetzt aber noch einige Worte über den Mikroben-Umsatz des Darmkanals der Stubenfliege. Nach ihrer sanitarischen Bedeutung unterscheidet man bekanntlich bei den Bakterien zwischen krankheitserregenden oder **pathogenen** einerseits und indifferenten andererseits. Nach ihrer Lebens- und Vermehrungsweise gruppieren sie sich in ein Lager von sporenerzeugenden Bakterien und in ein anderes Lager von nicht sporenbildenden. **Pathogene** Mikroorganismen hat es nun in beiden Lagern. Aber die Sporen-Erzeugenden sind wegen ihrer beinahe unbegrenzten Resistenz-Fähigkeit und Lebenszähigkeit unzweifelhaft weitaus die gefährlichere Sorte. Die sporenbildenden Bakterien halten das Austrocknen aus und kehren zur Lebensbetätigung selbst nach Jahr und Tag wieder zurück, sobald die erforderlichen Umstände des Milieu geboten sind. Für diese Sorte macht es keinen großen Unterschied, ob sie blos im Kropf vorübergehende Unterkunft finden, oder ob sie durch das Ventil des Proventrikels in den eigentlichen Darm gelangen, denn sie vermögen den Verdauungssäften mehr oder weniger Widerstand entgegenzusetzen und dem Risiko zu trotzen. Die nicht sporenbildenden Bakterien halten zwar das Austrocknen weniger gut aus, aber ein tagelanger Aufenthalt in der neutralen Kropfblasen-Flüssigkeit schadet ihnen ersichtlicher Weise nicht im geringsten. Und darin liegt wiederum eine höchst bedenkliche Gefahr, im Hinblick auf die Auswürge-Gewohnheit der Stubenfliege. Die Stubenfliege ist und bleibt nach außen und innen, durch Organisation wie durch Lebensgewohnheiten das eigentlich prädestinierte Transportmittel für die ganze ominöse Sippschaft von bakteriellen

Krankheitskeimen, ein Infektionsvehikel ersten Ranges, dessen Gefährlichkeit im umgekehrten Verhältnis zu seinem anscheinend so harmlosen Aussehen steht. Zu einem Eingehen auch nur auf die hauptsächlicheren Ergebnisse würde mindestens noch einmal so viel Zeit erforderlich sein, als uns heute zu Gebote stand (und paßt dasselbe eher für ein medizinisches Forum). Blos einige wenige Punkte erlaube ich mir abschließend noch herauszugreifen. Reinkulturen aus infizierten Fliegen wurden experimentell erhalten von folgenden pathogenen Bakterien: 1. Bacillus pyocyaneus und 2. Staphylococcus pyogenes, beides typische Bewohner von virulenter Eitersubstanz. 3. Bacillus typhi abdominalis, dem Begleiter des Unterleibstyphus, dessen Verschleppung durch Fliegen durch Curschmann einwandfrei festgestellt wurde. Die Annahme normaler Verschleppung durch Fliegen drängt sich mehr und mehr auf für folgende Krankheiten:

1. Typhus abdominalis.
2. Cholera.
3. Dysenteria.
4. Epidemische oder Sommer-Diarrhöe.
5. Tuberkulosis.
6. Anthrax (Milzbrand).
7. Framboësia tropica.
8. Opthalmia.

Diese acht Krankheiten sind alle erwiesenermaßen bakteriellen Ursprungs. Von nicht bakteriellen Krankheiten schließen sich an die parasitischen Würmer, speziell einzelne Taenien. Als wahrscheinlich oder als einstweilen noch problematisch wird ein Zusammenhang mit Verschleppung durch Fliegen angenommen für folgende weitere Krankheiten: Diphtheritis, Pocken, Pest, Bouton de Biskra und diverse Hautausschläge. Zum Schlusse sei noch eine höchst interessante Einzelheit aus der Versuchsreihe von Graham-Smith erwähnt: Einige Fliegen, die mit virulenten Milzbrandbakterien infiziert worden, selbst aber an Erkrankung durch den Pilz *Empusa muscae* eingegangen waren, wurden beinahe drei Jahre in totem Zustande in einer Flasche aufbewahrt. Als sie herausgenommen und untersucht wurden, erwiesen sich die Milzbrandbakterien noch lebend und virulent.

Dies Resultat lehrt für sich allein wahrhaftig schon mehr, als lange theoretische Auseinandersetzungen und vermag uns einen handgreiflichen Beweis zu liefern für die unbestreitbare Wichtigkeit des Problems der Fliegenbekämpfung.

oo

Die Schmetterlinge der Schweiz.

Von **Karl Vorbrodt** und **J. Müller-Rutz.**

(3. Nachtrag.)[1]

1. **P. podalirius** L. Die in Bd. I, p. 1 beschriebene Sommergeneration ist von Verity *zanclaeides* benannt worden.

— *nigrescens* Eim. 1 Ex. e. l. Basel (Hosp).

2. **P. machaon** L. Die häufige gewöhnliche Sommerform ist *aestivus* Verity zu nennen. Ein bei Elgg von Gramann gefangenes Stück zeigt nicht nur die Submarginalfelder der Hfl-Unterseite rot ausgefüllt (*rubromaculata* Schultz), sondern auch den Apex der Hfl-Oberseite rot gefleckt (*rufopunctata* Wh.), sowie innerhalb der schwarzen Hfl-Binde die Zellen ähnlich rot gefleckt wie die Abbildung der Unterseite von Hübners *sphyrus* fig. 776.

— *sphiroides* Verity. Elgg 13. 7. Gram., Maroggia z. selten (Krüger).

— *bimaculata* Eim. Maroggia im Juli (Krüger). Beizufügen:

— *immaculatus* Schultz. Ohne den schwarzen Fleck in Zelle 7 des Vfl. Basel e. l. (Hosp).

4. **P. apollo-*geminus*** Stich. Ich habe (Bd. I, p. 7) bereits das Vorkommen im Sandsteingebiet des Mittelandes (Bantiger) erwähnt, dazu ist ein neuer Fund an der Saanemündung (Steinegger) gekommen, nun trafen die Art auch im reinen Nagelfluhgebiet des Rigi (Fruhstorfer) und der Kreuzegg (Zürcher-Oberland, Gramann).

— *montana* Stz. Hoch ob St. Niklaus 5. 6., ob Zermatt 10. 6. (V.); Berisal (Hosp).

— *cohærens* Schultz. Mte. Generoso (Krüger).

— *fasciata* Stz. Hothen 2. 8. (V.)

— *excelsior* Stich. Gadmen 11. 7. (V.).

— *graphica* Stich. St. Blaise, Gadmen, Martigny, Simplon (V.).

Beizufügen:

— *pedemontanus* Fruhst. Peccia, Fusio (Krüger).

5. **P. phoebus** Stich. *„sacerdos“* ist zu streichen.

— *herrichi* Obthr. Saas-Fee, Mitte Juli (Steck).

---

[1] 1. Nachtrag Bd. I, p. 452—468, 2. Nachtrag Bd. II, p. 607—657 des gleichnamigen Werkes. Verlag von K. J. Wyss, Bern 1911—1914.

Eingeliefert 15. 11. 16.

— *inornata* Wh. Gadmen 11. 7., häufig im Gasterental 7. 7. (V.), Julier 10. 8. (Pfähler).

— *leonhardi* Rühl. ♂ Pont de Nant 23. 7. (Perinet).

— *anna* Stich. Gadmen, Bernhardin, bes. ♀ (V.).

— *cardinalis* Obthr. Albula (Hosp).

— *hardwickii* Kane. Gadmen 11. 7. (V.), Albula (Hosp).

— *nigrescens* Wh. Albula (Hosp).

Beizufügen:

— *pseudonomioides* Pagenst. Hinterrandfleck der Vfl-Oberseite rot gekernt. ♀ Form. Gadmen 2 Ex. (V.).

— *excedens* Vorbr. **Neue Form.** Auf dem Hfl ist der Außenrandsfleck derart erweitert, daß ein zweiter schwarz umrandeter Fleck entstanden ist. Gasterental 5 ♂, 2 ♀ 7. 8. 16. (V).

6. **P. mnemosyne-***halteres* Musch. Berisal 20. 8. (Hosp), Binn 21. 8. (Morel).

— *melaina* Honr. Ein fast ganz schwarzes ♀. Erstfeldertal im Juni (L.).

— *ulrichi* Vorbr. Erstfeld 24., 28. 6. (L.), Montana 5. 8. (V.).

Beizufügen:

— *fasciata* Hirschke. Wien. E. V. XX, 135. Die Zellflecke der Hfl bilden eine geschlossene Binde. Gondo 17. 6. (Hosp).

— *arcuata* Hirschke. Wien. E. V. XX, 133. Besitzt eine schwarze Zackenbinde am Saume der Hfl. Thayngen 29. 5. 13. ♂ (Pfähler), Montana 5. 8. 16. ♀ (V.).

9. **P. rapae-***leucotera* Stef. Gadmen 11. 7. (V.), Basel (Hosp).

— *novangliae* Scud. Zermatt. 10. 6., Simplon 3. 8., Bern 10. 9. (V.).

10. **P. manni** Mayer. In Menge getroffen bei Banex, Signal de Bernex, bei Lully und Confignon vom 29. 4.—26. 5., ebenso

— g. a. *rossii* Stef. vom 9. 7.—2. 8. und endlich eine *III. Generation* am 15. 9.—5. 10. 16. (Henry Ch. Perinet).

R. (III. G.) an Lepidium graminifolium.

11. **P. napi-***meridionalis* Rühl. Maroggia von 6—8 (Krüger).

— *impunctata* Röb. Rovio 1 ♀ im März (Krüger), Novaggio im August (V.).

Gleichzeitig wie die Sommerform *meridionalis* Rühl im Tale, fliegt hoch oben am Mte. Generoso auf den Wiesen die typische *napi* L., und an den nach Rovio abstürzenden dicht bewaldeten Schroffen in sehr großen Stücken die alpine *bryoniae* O. (Krüger). Eine Uebergangsform zu der letzteren Form mit vollständig berußter Oberseite fing Hosp im April 11 bei Basel.

12. **P. callidice** Esp. 1 Prachtsexemplar (♂), noch schöner als das in Bd. I, p. 21 zitierte Stück aus dem Val Bevers der Form *atrovirens* Roth. erbeutete Dr. Corti im August 16 am Albula.

13. **P. daplidice** L. Beizufügen:

— *jachontovi* Krul. Im heißen Spätsommer 1911 vom 16. bis 19. Sept. zahlreich bei Basel (V.), d. h. also eine III. Generation, nur in der Größe der Frühlingsform *bellidice* O., aber etwas lebhafter gezeichnet als diese letztere.

15. **E. cardamines** L. Ein Ex. mit zitronengelben Apexflecken fing Faesch bei Röschenz.

— *turritis* O. Basel (Hosp).

— *hesperides* Newnh. Basel (Hosp).

18. **C. palaeno-***europomene* O. Ein oberseits dunkel überschwärztes ♂, ähnlich der *phicomone-saturata* Aust. erbeutete Dr. Corti im August 16 am Albula.

19. **C. phicomone-***saturata* Aust. Simplon, Gotthard, Gadmerflühe (V.); Berisal (Hosp). Beizufügen:

— *unimaculata* Vorbr. **Neue Form.** Hat den Mittelfleck der Hfl beidseitig nicht doppelt, sondern einfach. ♂ und ♀ vom Bistenenpaß 23. Juli 16 (V.).

20. **C. hyale-***flava* Horm. Basel (Hosp).

— *minor* Vorbr. Basel (Hosp).

— *unimaculata* Tutt. Hohlenbaum 22. Aug. (Pfähler). Beizufügen:

— *elongata* Gramann i. l. **Neue Form.** Mittelflecke aller Flügel vergrößert, sowie ober- und unterseits nach außen zugespitzt. Elgg.

21. **C. edusa-***helicina* Obthr. Basel (Hosp). Beizufügen:

— *minor* Failla. Zwerg ♂ ♀ von Hüningen (Hosp), Grand Lancy 28. Juli (Perinet).

25. **A. ilia-***astasioides* Stdg. Basel (Hosp). Beizufügen:

— *sheljuzkoi* Trti. - Soc. It. Sc. Nat. L. III, 481. Oberseits eine dunklere *clytie* Schiff., unterseits eine *ilia* Schiff.; die Flecken und Binden sind ledergelb; die Antemarginalbinde der Hfl recht dunkel gefleckt. Die Unterseite ist nicht so einfarbig wie bei *clytie* Schiff. und *eos* Rossi, sie ist wie bei *ilia* Schiff., dunkel violett gemischt. Die Ader 2a der Hfl ist nicht so stark verlängert wie bei den nordischen Formen, die Hinterflügel erscheinen dadurch runder. Größe ♂ 48—56, ♀ 60—65 mm. Mendrisio im Juli (Fontana), zahlreich bei Ponte und Magadino vom 12.—20. Juni 16 (V.).

— *padana* Trti. - Soc. It. Sc. Nat. L. III, 482. Ist eine kleine *eos* Rossi. Form des Hfl wie bei der Vorigen. Die Unterseite wie bei *clytie* Schiff. und *eos* Rossi recht einfarbig gelbbraun. Mendrisio im Juli (Fontana, Krüger det.); Castione, Ponte 20. Juni (V.).

27. **L. populi** L. Einen bei Siselen gefangenen Zwitter erwähnt die Festschrift d. V. Breslau.

29. **N. lucilla** F. Zwischen dem 16. 6. und 28. 7. in allen Bachschluchten, wo Spiraea ulmifolia reichlich steht, durchaus nicht selten, aber stets einzeln. Magadino, Gerra, Novaggio, Astano, Iseo (V.); Ponte Magadino (Weber), Maroggia (Krüger).

36. **P. atalanta** L. 1 Ex. e. l. mit weißrosa Medianbinde (Vgl. Mill. II, 333 Pl. 88). Basel (Hosp).

40. **M. cynthia** Hb. Beizufügen:

— *impunctata* Hoffm. - Schmett. Steiermarks No. 41a. In der rostfarbenen Binde der Hfl fehlen die schwarzen Punkte. ♂ Arpilles 24. Juli 11, ♀ vom Bistenenpass 3. Juli 16 (V.).

41. **M. aurinia**-*obscurata* Krul. Ein prächtiges ♂ am 10. Juni bei Diesse erbeutet (V.). Beizufügen:

— *atricolor* Schultz.-B. R. 25. Vollständig schwärzlich verdunkelt, die Vfl zeigen nur noch rostfarbene Vorderrandflecken, die Hfl eine ebensolche Außenbinde. 1 ♂ von Zürich (Osthelder).

— *merope-minor* Krüger i. l. **Neue Form** von nur 24 mm Flügelspannung. Am Campolungo 8. Juli 16 (Krüger).

43. **M. phoebe** Knoch. Beizufügen:

— *koios* Fruhst. - Gub. Ent. Z. II, 194. Diese aus dem Südtirol beschriebene Form traf Geo. C. Krüger nun auch bei Maroggia, Rovio, Capolago und am Generoso im August. Oberseits dunkelbraun, auffallende Submarginalregion der Vfl, viel weniger und schmalere schwarze Zeichnung.

— *minoa* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916 Heft 2. Hochalpine, außerordentlich verdunkelte Form, die Hfl mit äußerst geringer Fleckenbildung. Engadin. Auch ein sehr nahe bei *scotosia* Butl. Stdg. p. 29 stehendes Ex. fiel bei Maroggia Geo. C. Krüger in die Hände.

44. **M. didyma** O. Beizufügen:

— *tarlonia* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. Aehnlich aber bedeutend größer wie *alpina* Stdg.; die ♀♀ gleichfalls meist dem gelblichen oder rotbraunen Typus angehörig, ohne grünliche oder schwärzliche Ueberpuderung. Südhang des Simplon, heiße Wallisertäler, bei Neuveville, im Misox in 6—700 m.

— *georgi* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. Außerordentlich kleine, von der II. stark verschiedene Ex. der III. Generation. ♂ ♀ gleichartig gelbbraun, ähnlich *occidentalis* Stdg., ♂ mit zierlichen mageren Mittelpunkten der Vfl, unterseits mit trübem Hellgelb. Maroggia 10. Aug. bis 7. Sept. (Krüger), Mte. Bré (Osthelder).

— *latefasciata* Vorbr. **Neue Form.** Wurzel- und Mittelfeld der Vfl bis auf eine gelbe Makel und eine schmale Saumbinde tiefschwarz. Standfuß erhielt diese Form durch Hitze (Zool. Studien IV. 10); ich fing ein solches ♂ bei St. Blaise 10. Juli 10 (V), ein ebensolches erhielt Morel bei Zinal 12. Aug. 08.

46. **M. athalia** Rott. Beizufügen:

— *delminia* Fruhst. - Soc. Ent. 1910 p. 51. Sie ist Ende August am Generoso, bei Maroggia und Rovio die herrschende Form. (Krüger). Kleiner, feiner und weniger schwarz gezeichnet.

— *luciflua* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. ♂ ♀ hell ockergelb, äußerst geringe dunkle Binden, Hfl Unterseite mit fast rein weißer Mittelbinde. Salève, Wallis, Jura.

— *noctula* Fruhst. i. l. **Neue Form.** Kleine, außerordentlich dunkle Höhenform. Glärnisch in 1500 m im Aug. 16 (Fruhst.), Gadmental (V.).

— *cinnamomea* Krüger i. l. **Neue Form.** Die Säume der Hfl-Unterseite sind breit kupferig angelaufen. Maroggia 2 ♂, 8. Juni 16 (Krüger).

49. **M. parthenie**-*molpadia* Obthr. Ein sehr schönes Ex. erbeutete de Gottrau bei Freiburg; Zürich (Osthelder).

— *jordisi* Rühl. Maroggia (Krüger), Chiasso (Fontana).

— *sphines* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1912, Heft 2. Klein mit feinem schwarzem Gitter der Oberseite, Hfl der ♀ ♀ gelegentlich mit prächtig hervortretenden submarginalen Halbmonden und einer aus graugelben Flecken bestehenden Mittelbinde. Genf, Gex, Tramelan (Fruhst.), Zürich, Basel, Twannberg, Wil, Elgg 15. Mai—17. Juli (V.).

— *gilbon* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. Zwischen *parthenie* Bkh. aus Süddeutschland und der alpinen *varia* M. D. den Uebergang bildend. ♂ ♂ meist lichter rotbraun, ♀ ♀ nicht so dunkel wie die alpinen, und durch eine Doppelreihe fast hellgelber Submarginalpunkte bunter erscheinend. Hfl-Unterseite ähnlich *varia*. Jura ob Neuveville (Fruhst.), Jorat (Robert), Thalgut 5. Aug. (Pfähler). Meine Ex. vom Simplon, Stalden, Gadmental und dem Engadin fand Fruhstoffer sehr nahe solchen aus dem Allgäu (V.).

50. **M. dictynna**-*seminigra* Musch. Wilderswyl (Osthelder). Beizufügen:

— *alpestris* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1906, Heft 2. Meist kleiner als in der Ebene, die Hfl stets geschwärzt oder nur mit Pünktchen statt Flecken, die ♀ ♀ mit trüberen Flecken. Unterseits kenntlich durch eine fahlgelbe, statt rotbraune Antemedianbinde. Engadin, Simplon, Zermatt, Maderanertal (Fruhst.); Erstfeldertal, Chiéboz, Evolèna, Gasterental (V.).

Exemplare von Tramelan gleichen ihr, nur sind die ♀ ♀ auf der Hfl-Oberseite prächtig weiß punktiert (Fruhst.).

53. **B. euphrosine** L. Ein Ex. mit stark geschwärzter Oberseite, die Unterseite der Hfl silberfarbig, deren Randflecke strahlenförmig verlängert, der 4. mit dem Zellularfleck verbunden, fing Krüger bei Fusio.

— *transversa* Tutt. Luzern (Locher). Beizufügen:

— *cynosoma* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. Fahler, verwaschener und lichter gelb als alpine oder deutsche Ex.; Unterseite bleicher, die Silberflecken verwaschen, aber groß. Salève.

— *calynde* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2. Größer als die vorige Form; die gesamte Basalzone der Hfl-Oberseite breit schwarz; Grundfarbe rötlich ockergelb; alle schwarzen Flecke prägnanter, auch unterseits bunter. Hfl dunkel rotbraun, ungewöhnlich breit gefleckt, auch die silberglänzenden Randflecke ungewöhnlich groß. Fusio, Val Piora in 1250 m.

— *neston* Fruhst. - Arch. f. Nat. 1916, Heft 2.

Nahe *cynosoma* und so hell wie diese, zu unterscheiden durch die verkleinerten anteterminalen und submarginalen schwarzen Fleckenreihen aller Flügel. Bildet den Uebergang zu *apennina* Stdg. Mte. Generoso in 14—1800 m. 7. 7.—20. 7. 16 (Krüger).

54. **B. pales-***palustris* Fruhst. Fusio, Ende Juli (Krüger), Zinal im August (Morel), ob Kippel Ende Juli (Lütschg).

56. **B. dia-***vittata* Sp. Jussy 1 ♂ 11. 8. (Perinet). Beizufügen:

— *hudaki* Aigner - B. R. 32. Hfl-Oberseite schwarz, unterseits die drei silbernen Vorderrandsflecke verflossen. Trasadingen 4. 8. (W.-Sch.).

57. **B. amathusia** Esp. Eine interessante Temperaturform erbeutete Morel bei Zinal. Die Vfl sind oberseits schwarz gepudert, die Hfl bis auf einen Kranz gelber Außenrandflecken schwarz. Auf der Unterseite aller Flügel sind die Rippen der Länge nach purpurrot bestäubt, die Zellen dazwischen weißlichgelb ausgefüllt. Es hat sich somit eine Art Strahlenkranz gebildet, ähnlich wie das bei der Temperaturform von **pales-***conducta* Schultz der Fall ist.

— *nigrata* Schultz. Maderanertal 10. 8. (Hoffm.).

— *blachieri* Fruhst. Fusio 20. 7. (Krüger).

— *tramelana* Culot. Valle Maggia ♂ und ♀ (Krüger), Glärnisch (Fruhst.).

— *blandina* Fruhst. Valle Maggia im Juli (Krüger).

— *serena* Fruhst. Fusio Ende Juli (Krüger).

58. **A. daphne** Schiff. Beizufügen:

— *X punctatum* Vorbr. **Neue Form.** Wie bei *M. dejoneberisali* Rühl, *B. amathusia-tramelana* Culot und *pales-guédati* Vorbr. stehen im Analfeld der Hfl zwei ≍förmige Flecke, welche auch auf der Unterseite sichtbar sind. Martigny 21. 7. 2 Stück (V.).

61. **A. aglaia-***charlotta* Haw. Ein beiderseits stark geschwärztes Stück, die basalen Silberflecke ganz schwarz, die submarginalen schwarz bestäubt, erbeutete Geo. C. Krüger im Juli am Generoso.

64. **A. paphia** L. Ein Ex. mit fast gänzlich unausgefärbten Hfl am 8. 8., sowie einen halbierten Zwitter, 1 ♀, r ♂ erbeutete Dr. Gramann am 28. 7. 15 bei Elgg.

— *confluens* Sp. Elgg 1. 8. (Gram.), Salève 31. 7. (Reverdin); abgebildet Bull. Soc. lep. Genève III, Pl. 3.

67. **M. galathea** L. Ein sehr gebleichtes ♂, die stark reduzierten Zeichnungen blassgelbbraun statt schwarz, erbeutete von Büren bei Huteggen am 20. 8.

— *procida* Hbst. Nach Fruhstorfer bezieht sich der Name auf die Form von Görz, welche nach mir eingesandten Ex. wesentlich dunkler ist, die gelblich weißen Felder kleiner. Unsere Form der insubrischen Zone mit breiten Flügeln, tiefschwarzer Umrahmung und viel hellerer Grundfarbe als die typische *galathea* L. muß *florina* Fruhst. heißen. - Soc. XXXI, 33. Neue Fundorte: Maroggia im Juli (Fruhst.); Magadino, Cambleo, Novaggio, Lostallo (V.).

— *galene* O. Auressio 1 ♂ 7. 8. (V.). Beizufügen:

— *pygmaea* Fruhst. - Soc. Ent. XXXI, 33. Zwerg. Salève Arcine, Waadt (Fruhst.); Basel 31. 8. 13 (Hosp).

68. **M. cassiope-***caeca* Vorbr. Zinal (Morel). Beizufügen:

— *intermedia* Schwingenschuß. - Verh. Z. b. G. Wien 1914, p. 170. Schafberg bei Pontresina, im 7. 13.

69. **M. melampus** Füssl. Frl. de Rougemont traf diese alpine Art im Juni 1915 und 1916 nun auch im Jura auf den Hochweiden bei La Brévine an der Straße nach Couvet.

— *augurinus* Fruhst. Jochpaß 27. 7. (Pfähler).

70. **M. flavofasciata** Huene. Auch ob Landarenca im Verzascatale 10. 7. 15 und am Uebergang von Dalpe nach San Bernardino (V.). Ein Ex. mit je einem großen, symetrisch vorhandenen weißen Fleck der Vfl erbeutete Krüger bei Fusio. Beizufügen:

— *pauperrima* Vorbr. **Neue Form.** Die Flecken und Ocellen aller Flügel stark reduziert und dadurch oberseits *thiemei* Bartel ähnlich geworden. Campolungo. 10. 7. 16 (V.).

— *caeca* Krüger i. l. **Neue Form.** Die gelben Binden auf Vfl und Hfl schwach vorhanden, aber die Augenpunkte fehlen. Campolungo 7. 16 (Krüger).

— *extrema* Schwingenschuß - Verh. z. b. G. Wien LXIII, 170. Oberseits zeichnungslos schwarz. Campolungo.

72. **M. christi** Raetzer. Am 17. 7. 16 im Zwischbergental beobachtet (V.).

73. **M. mnestra-***impunctata* Vorbr. Campolungo, Ende Juli (Krüger), Laquintal 30. 7. (Weber).

74. **M. pharte** Hb. Von meinem Material bestimmte Fruhstorfer 1 ♂ aus dem Engadin als typische *pharte*, welche mit einem Vergleichsstück aus dem Nordtirol übereinstimmt. 1 ♂ aus

dem Engadin, je 1 ♂ aus dem Wallis und vom Bürglen nennt er *enkleia* Fruhst. Andere Ex. (7 ♂♂, 3 ♀♀) aus dem Engadin, Arpilles, Schwefelberg, Marwies, Mte. Luna und vom Glacier de Trient heißt er *pellene* Fruhst. 1 ♂ wird als *phartina* Stdg. anerkannt, es stammt vom Bistenenpaß 24. 7. (V.).

75. **M. manto-***pyrrhula* Frey. Tamaro, Gradicioli, Gambarogno im Südtessin, Mitte August (V). Beizufügen:

— *ocellata* Wagner - B. R. 40. Besitzt auch in den Ocellen 2 und 3 der Vfl schwarze Punkte. Gadmen, Gotthard, Eggischhorn, Forclaz (V.); Marwies (M.-R.).

77. **M. medusa** F. Beizufügen:

— *ticina* Krüger i. l. **Neue Form.** Exemplare vom Mte. Generoso und von Fusio. Bedeutend kleiner als nordische, aber bunter und lebhafter gefärbt als diese. Die Ocellen stehen in dunkler gelbem Grunde, die 3. der Vfl fehlt konstant, Hfl mit 4 Ocellen.

Exemplare von Lostallo 15 6. 14 und aus dem Val Vigezzo bestimmte mir Fruhstorfer als *generosa*. Unter dem Namen

— *charila* Fruhst. Versoix 2. 6. 16 und

— *cercida* Fruhst. San Bernardino 7. 16 in 1400 m, sandte er mir außerdem Formen, welche in der Iris 1917 beschrieben werden sollen.

78. **M. oeme-***pacula* Fruhst. Arpilles 16. 7. (V.).

79. **M. stygne** O. Beizufügen:

— *praerutilia* Fruhst. - Soc. Ent. XXIV, 123. Salève (Fruhst.), Bruchpaß 1. 7. (Steinegger).

— *charea* Fruhst. Martigny, Forclaz (V.).

80. **M. evias-***eurikleia* Fruhst. Lötschental in 4—600 m (Fruhst.), Mergoscia in 600 m (V., Fruhst. det.).

81. **M. alecto** Hb. 515/16. Turati hat nachgewiesen (Soc. It. Nat. LIII, 5), daß der Arttypus von *nerine* Frr. **alecto** Hb. 515/16 heißen muß. Zweifellos stellen die Hübnerschen Bilder 515/16 das ♂ einer *nerine* Frr.-Form, diejenigen der Bilder 525/26 das ♂ einer *glacialis* Esp.-Form mit zwei Apicalaugen dar. Nach meiner Auffassung (V.) sind zu unterscheiden: **alecto** Hb. 515/16. Vfl-Oberseite mit 4 scharf getrennten gelben Flecken mit je einem weiß gekernten Auge; Hfl-Oberseite mit vier gelben Saumflecken, von denen die hinteren 3 weiß gekernte Augen tragen. Unterseite wie bei *nerine* Frr. Ich sah diese Form noch nie.

— *nerine* Frr. 13. 3. 4. Die gelben, geschlossenern Saumflecken der Vfl reichen bis zum Innenrande und tragen 2—3 weiß gekernte Augen, Hfl mit 3 Augen. Unterseite der Vfl gelbbraun, heller, am Aussenrande mit 2—3 Ocellen, nach einer dunkeln Teilungslinie dunkler bis zur Flügelwurzel. Unterseite der Hfl

beim ♂ schwärzlich mit hellerer Saumbinde, in der kleine weißliche Punkte stehen, beim ♀ heller grün, die Saumbinde schärfer begrenzt. Ober- und Unterengadin, Stelvio (Cafl.), Puschlav (Stierl.), Vals (Jörg.), Veltlin (Landolt), Val Fuorn, Val Tuors (V.), Generoso (Fontana, Krüger), Lugano (Ghidini), Rovio Ende August und Anfangs September (Krüger), Laquintal (Roth).

— *styx* Frr. (= reichlini H. S.). Größer, die gelben Binden reduziert; Vfl mit 2 Apicalaugen, Hfl oberseits mit 3, 2, 1 oder ohne, unterseits ohne Ocellen. Stilfserjoch (Keller), Val Tuors (V.).

— *stelviana* Curo. Vfl Binden zusammenhängend, mit 2 Ocellen; Unterseite blasser, auf allen Flügeln ohne Ocellen. Stilfserjoch, Bormio (Landolt), Unterengadin (Curo).

— *morula* Spr. Kleiner, dunkler; Vfl mit 2 schmal oder gar nicht eingefassten Ocellen, Hfl ohne solche; Unterseite viel düsterer, beim ♂ einfarbig schwarz. Gemmi (Favre), Stilfserjoch (Keller, Settari). 1 Uebergangsstück vom Generoso (V.). Alle diese sind lediglich Zustandsformen.

82. **M. glacialis** Esp. Da der bisherige Name für die Form mit 2 Apicalaugen *alecto* Hb. (527/28) nicht identisch ist mit *alecto* Hb. (515/16) und dieser die Priorität hat für eine *nerine* Frr.-Form, so schlage ich für die 2-äugige *glacialis* Esp. den Namen *biocellata* vor (V.).

84. **M. goante-***jolanthe* Schultz. Lavizzara, Peccia Ende Juli (Krüger).

86. **M. aethiops-***stricta* Mousl. Generoso (Krüger).

— *rubria* Fruhst. Valle Lavizzara (Krüger). Beizufügen:

— *nigra* Mousl. (= *parvisi* Verity) - B. R. 43. Beschrieben nach piemonteser Stücken mit dunklerer, aufgelöster, auf die Umgebung der Ocellen beschränkter Binde. Generoso 3. 8. (Krüger).

— *obsoleta* Tutt. - B. R. 43. Gehört zu der vorigen Form; die rotbraunen Binden fehlen fast oder völlig auf den Vfl, auf den Hfl fehlen auch die Ocellen. Generoso im August (Krüger).

87. **M. euryale-***helvetica* Vorbr. Ein milchkaffeefarbenes Stück, die zusammenhängende Binde orange, fing Geo. C. Krüger im Sommer 1916 bei Fusio. Beizufügen:

— *excedentia* Vorbr. **Neue Form.** Im Apex der Vlf befindet sich am Saume, außerhalb der gelben Binde eine überzählige, gekernte Ocelle. Fusio, 15. 7. 16 (Krüger).

88. **M. ligea-***caeca* Kol. Fusio, Ende Juli (Krüger), Flims, 15. 7. (Pfähler). Beizufügen:

— *helvetica* Strand. 1 ♂ von Lausanne.

— *ocellata* Strand. Meglisalp 27. 7. 08. - Arch. f. Naturg. 1915, Heft 1, 197.

— *nicostrate* Fruhst. - Soc. Ent. XXIV, 123. Kleiner, Längsbinde der Flügeloberseite schmaler, dunkler braunrot. Ocellen kleiner, nur beim ♀ deutlich gekernt. Unterseite der ♀♀ weniger weiß gebändert, alle Ocellen kleiner. Arolla (Fruhst.).

90. **M. tyndarus**-*coecodromus* Gn. Jochpaß 27. 8. (Pfähler).

— *caeca* Rev. Campolungo, Ende Juli (Krüger).

— *depupillata* Rev. Campolungo (Krüger).

— *carmenta* Fruhst. Campolungo (Krüger).

92. **E. fagi**-*albifera* Fruhst. Geht bei Novaggio in schönen großen Stücken bis über 700 m (V.); Arogno (Krüger).

93. **E. alcyone**-*genava* Fruhst. Beizufügen:

— *multiocellata* Vorbr. **Neue Form**. ♂ mit zahlreichen (16) weißpunktierten Ocellen, welche auf Ober- und Unterseite aller Flügel sichtbar sind. Pfynwald 4. 7. 16 (V.).

95. **E. briseis** L. Beizufügen:

— *triocellata* Vorbr. **Neue Form.** Besitzt auch in Zelle 4 der Vfl ein schwarzes, beim ♀ weißgekerntes Auge. St. Blaise 1 ♂, 2 ♀. 6. 8. 16 (V.).

97. **E. arethusa** Esp. Bei Hüningen am Rheinufer anfangs August nicht selten (Hosp).

99. **E. cordula**-*milada* Fruhst. Krüger fand diese aus dem Zermattertale beschriebene Form nun auch bei Fusio.

100. **E. dryas**-*armilla* Fruhst. Auch aus dem Tessin, so von Castagnola (Pfähler), auch in der Form

— *tripunctatus* Neub.

101. **P. egeria**-*elegantia* Fruhst. Basel 9. 5. (Wehrli).

104. **P. maera**-*lenocinia* Fruhst. Rovio, Maroggia im Juli (Krüger). Beizufügen:

— *hieratica* Trti. - Soc. It. Nat. L. III, 485. Erinnert im ♂ an *monotonia* Schilde, im ♀ an *hiera* F. Die discale Partie der Vfl ist beim ♂ nicht einfarbig braun wie bei *maera* L., nicht gelblich wie bei *adrasta* Hb., nicht rot wie bei *herdonia* Fruhst., auch nicht wie bei *lenocinia* Fruhst. Der Diskus ist braungrau. Die submarginale Binde ist gelblich, ein wenig lebhafter als als bei *hiera* F., sie ist breit von der braunen Aderbestäubung durchbrochen. Die Unterseite der Vfl ist lebhafter gefärbt als bei *maera* L.; an der Basis, längs der Costa und der Außenränder grau bestäubt. Die Adern und die Ringe der Ocellen sind dunkel kaffeebraun; letztere stehen in einem lebhaft strohgelben Fleck. Die Hfl-Unterseite ist nicht graugelb wie bei *maera* L., nicht silbergrau wie bei *adrasta* Hb. oder *herdonia* Fruhst., sie ist bleigrau, die Ocellen treten wenig hervor. Rovio 1. IX (Krüger).

106. **A. hyperanthus** L. Ein albinotisches ♂ von hell milchkaffeeartiger Färbung erbeutete de Gottrau bei Gondo.

107. **E. jurtina-***phormica* Fruhst. Lostallo 16.—19. 6., Campolungo 9. 7. (V.). Beizufügen:

— *caeca* Rbl. - B. R. 52. Die Apicalaugen der Vfl ungekernt. Von dieser im ♀-Geschlecht beschriebenen Form besitze ich auch den ♂. Lostallo 19. 6. 14. (V.).

— *pallens* Th. Mieg. - Nat. 1889, p. 74. ♀ mit bleichgelber Binde der Vfl. St. Gallen 18. 8. (Zerny), Martigny 14. 6., Magadino 30. 6. (V.).

109. **E. tithonus** L. Beizufügen:

— *semiobscura* Hosp - Soc. E. 1916, p. 54. ♀ Form mit schwarzbrauner Hfl-Oberseite, das Analauge lediglich als kleiner weißer Punkt vorhanden. Grellingen 2 ♀, Nenzlingen 6. 8. 16. (Hosp).

— *obscurior* Schulz - B. R. 52. Basalfeld der Vfl stark verdüstert, Hfl mit stark eingeschränkter, rotgelber Binde. 4 ♂ Nenzlingen 6. 8. 16 (Hosp).

— *quadripuncta* Hosp i. l. **Neue Form.** Außer den beiden Discusaugen befinden sich 2 schwarze Punkte auf der Vfl-Oberseite. 3 ♂ Nenzlingen 6. 8. 16 (Hosp); auch von Maggia 14. 7. (v. J.) und Lostallo (M.-R.). Diese Form bildet einen Uebergang zu *excessa* (Tutt).

113. **C. iphis-***carpathica* Horm. Blauen 25. 6. (Wehrli), Martigny 14. 6., St. Blaise 10. 7. (V.).

— *anaxagoras* Assm. Blauen 25. 6. (Wehrli).

114. **C. arcania-***philea* Frr. Ai Ponti, Fusio 12. 7., Maggia 16. 7., Simplon, Laquintal (Fruhst.). Beizufügen:

— *elliptica* Rev. - Bull. S. L. Genève III, 129 Pl. 7. Hat elliptische statt runde Ocellen der Hfl-Unterseite. Klausen (V.).

— *punctata* Hoffm. - Schm. Steiermarks Nr. 103. Mit einem ungekernten oder auch fein weißgekernten Auge der Vfl-Oberseitee. Unter *arcania* L. ♀ von St. Blaise 5. 7. 06 (V.).

115. **C. satyrion-***darwiniana* Stdg. Simplon, Klausen (Fruhst.).

— *obscura* Wh. Zinal (Morel), Gasterental 7. 7. (V.), Engadin (Fruhst.).

— *caeca* Wh. Gasterental 7. 7. (V.). Beizufügen:

— *dubia* Vorbr. **Neue Form.** Aehnlich *insubrica* Frey, aber bedeutend größer und oberseits dunkler. Auf der Hfl-Unterseite ist die Binde rein weiß und mit 6 sehr großen, weißgekernten Ocellen versehen. Es ist dies die herrschende Form bei St. Niklaus, im Juni (V.).

116. **C. pamphilus** L. Die norditalienische Sommerform, welche auch in unseren Südtälern heimisch ist, heißt *aestivus* Rocci; *lillus* Esper. soll nur in Sicilien und Sardinien vorkommen.

119. **N. lucina** L. Beizufügen:

— *semibrunnea* Vorbr. **Neue Form.** Die Hfl-Oberseite ist bis auf eine schwache gelbe Saumbinde rein braun. Genf 1 ♂ 8. 5. 1911 (V.).

Ein am 22. 5. 16. im Pilatusgebiet von H. Brügger-Steiner erbeutetes ♀ entspricht meinem ♂ oberseits völlig, außerdem sind bei ihm die weißen Flecke der Hfl-Unterseite durch schwarze — in der Flügelmitte von der Grundfärbung unterbrochene — Längsstreifen ersetzt.

120. **T. linceus** Esp. muß heißen: **lynceus** Esper. Bei dieser Art ist Zeichnungsaberration *multiconfluens* Courv. zu streichen, da es eine solche hier nicht giebt.

122. **T. ilicis** Esp. Zeichnungsaberration *privata* Courv. ist zu ersetzen durch den älteren Namen *delineata* Klem. (Verh. z. b. G. Wien 1914, p. 161).

123. **P. acaciae** F. ist nicht unsere unten bräunliche, sondern die unten graue südrussisch-armenisch-syrische Form, die Gerhard später *abdominalis* genannt hat. Unsere Form ist **nostras** Courv. (Int. Ent. Zeitschr. Guben 1913, p. 251).

127. **C. rubi-***immaculata* Fuchs. Pfeffingerruine, Inden, Gandria, Mte. Generoso (Courv.), Locarno im April (Morel).

Von im Juni 1916 bei Veyrier gefundenen R. erhielt Rehfous 1 ♂ am 25. 10.; die anderen Puppen überwinterten. Das wäre also eine Bestätigung der Darlegungen Rühls (Bd. I, p. 110).

128. **C. virgaureae** L. Seit Jahrzehnten zum ersten Mal bei Münchenstein in der Nähe Basels ein ♀ im Juli 1914 gefangen (Schneider).

— *seriata* Fruhst. ein überflüssiger Name! Die weißen Punkte auf den Hfl gehören, streng genommen, zum Typus des *zermattensis* ♀ Fallou (An. S. E. France 1852 T 2, fig. 3). Für das Auftreten der weißen Punktreihe bei der typischen Form des ♀ giebt es aber schon 3 Namen: *albopunctata* Huene 1901, *coeruleo-punctata* Gillmer 1905 (von diesem zurückgezogen zu Gunsten des Huene'schen Namens), *albipicta* Lamb. 1908! Ich besitze sie vom Campolungo (V.).

— *fredegunde* Fruhst. muß *fredegunda* heißen.

— *osthelderi* Fruhst. Fusio 8. 8., Novaggio 1., 7. 8. in besonders großen Stücken (V.), Generoso im Juli (Krüger); aber auch 1 typisches ♀ im Haslital erbeutet Juli 12 (Courv.). Beizufügen:

— *apicipunctata* Courv. **Neue Form** mit schwarzen Punkten oben im Apex des ♂. Eisten, Binn, Val Campo (Courv.).

— *lunulata* Courv. **Neue Form** mit Mittelmond der Vfl. Hasliberg, Wallisertäler, Airolo (Courv.).

— *onka* Fruhst. - Gub. E. Z. II, 194. ♂ Oberseite aller Flügel fahl, wenig gelb, stark violett schillernd. Unterseite der Vfl stroh-

gelb, der Hfl grau. Schwarzer Außensaum und die weißen Flecke der Hfl-Unterseite sehr prägnant. Zermatt (Fruhst.).

129. **C. hyppothoë-***euridice* Esp. Courvoisier fing bei Mürren (1636 m) und höher in 3 Sommern nur *euridice*, nur ein Mal eine Zwischenform *(eurybina* Ter Haar?*)* dagegen bis zu 1800 m reichlich die typische Form mit viel Violett beim ♂. Die ♀♀ hatten oft oben aufgehellte und unten gelbrötliche Vfl, starke rote Flecken auf beiden Flügeln, unten rötliche Hfl. Solche ♀♀ kommen auch bei Randa, Laquin, Airolo, Fusio, Pontresina, St. Moritz vor. Ein Zwitter von Saas-Fee ist erwähnt in Festschr. d. V. Breslau.

— *albidolunulata* Rev. Weißenstein (Wehrli). Beizufügen:

— *obscura* Courv. - Iris 1911, T. II, fig. 14. Ob. Mürren in 1800 m (Courv.).

— *caeca* Courv. ♂ ♀ Fusio, Gryon, Wallisertäler, Engadin, Albula (Courv.). Zu streichen:

— *purpureopunctata* Wh.; gehört zu *tityrus* Poda.

131. **C. alciphron-***gordius* Sulz. Beizufügen:

— *caeruleopunctata* Courv. **Neue ♀-Form** mit großen blauen Punkten oben vor den Randmonden der Hfl. Val Maggia (Courv.).

— *caeca* Courv. **Neue Form.** Unterseits ohne Bogenaugen. ♂ ♀ von Martigny (Courv.).

132. **C. phlaeas** L. Erstberechtigter Name für oben verdunkelte, geschwärzte Exemplare ist *aestiva* Zeller (1847; statt *suffusa* Tutt., *fuscata* Tutt., false *eleus* Fabr.). Beizufügen:

— *cuprinus* Peyer-Imhof. 1 ♂ von Martigny (Courv.).

— *paucimaculata* Vorbr. **Neue Form.** Auf der Oberseite der Vfl bleiben nur die beiden Discalflecke. St. Niclaus 5. 6. 13 (V.). Zu streichen:

— *confluens* Courv., welche Bezeichnung der Autor nicht braucht.

133. **C. tityrus-***locarnensis* Tutt. Gamsen, Locarno (Courv.), Maroggia (Krüger).

— *purpureopunctata* Wh. Arcine (Moug.); Beckenried ♀, aber auch ein ♂ (!) von Sisikon (Courv.).

— *straminea* Blach. Blauen (Wehrli).

— *subalpina* Speyer bei Mürren reichlich Uebergänge zur typischen Form: ♂ unten mit roten Randflecken auf Oberseite der Hfl und sogar der Vfl, ♀ mit Aufhellung der Vfl, schönen roten Randbinden auf den Hfl; ♂ und ♀ mit gelblicher statt grauer Unterseite und mit orangefarbenen Randflecken der Hfl (Courv.).

— *fulvomarginalis* Schultz. Magadino 30. 6, Novaggio 14. 8. 15 (V.). Beizufügen: *fulva* Lamb. ♀, Vfl gelbrot mit schwarzen Flecken, Hfl braun mit breiteren, lebhaft roten zusammengeflossenen Saumflecken. Zürich (V.).

137. **E. argiades** Pall. Sommerform auch im Frühjahr! Je 1 ♂ von *polysperchon* Bergstr. und *argiades* Pall. am 20. 4. am gleichen Düngerhaufen bei Chiasso erbeutet (Fontana).

— *extrema* Courv. ein Irrtum, muß heißen *disco-elongata* Courv.

138. **Z. alcetas** Hb. Biel ♀ (Courv.), Pfynwald ♀ (T. de G.).

139. **Z. minimus** Fuessl. Beizufügen:

— *pupillata* Courv. **Neue Form** mit Metallschuppen in den schwarzen Punkten der Hfl-Unterseite. Berisal, Gandria (Courv.).

Rehfous fand die R. neuerdings auch an den Schoten von Phaca alpina.

140. **L. idas** L. (Bd. II, 614).

— *nivea* Courv. Martigny, Saillon (Courv.). Beizufügen:

— *disco-elongata* Courv. Martigny 12. 6. (Pfähler).

— *vallesiaca* Obthr. Rehfous fand eine R. bei Branson an Onobrychis sativa; sie verpuppte sich am 29. 5. und ergab den Falter am 20. 6. Beizufügen als:

140 A. **L. ligurica** Courv. Generoso im Juli, Maroggia von Juni—Sept. (Krüger); im Piano di Magadino am 20. 7. häufig (Stierlin); Versoix (Rev.). Nach Mitteilung von Prof. Reverdin ist *ligurica* Courv. von *idas* L. anatomisch verschieden; auch Prof. Courvoisier ist auf Grund der Untersuchung der Androconien dazu gelangt sie als gute Art aufzufassen.

Rehfous beobachtete bei Versoix am 1. 6. ein ♀ bei der Eiablage auf ein Blatt von Melilotus albus; die R. schlüpfte nach 7 Tagen.

140 B. **L. nivea** Courv. Wird gleichfalls auf Grund der Androconien als eigene Art betrachtet (Courv.). Ist auch im Tessin (Courv.) gefunden worden.

141. **L. argus** L. (Bd. II, 614). 1 Zwitter wurde am Albulapaß gefangen (Festschrift d. V. Breslau).

— *hypochiona* Rbr. ist zu streichen, die erwähnte Rhonetalform entspricht der von Fruhstorfer beschriebenen *lydiades* (Gub. E. Z. 1910 p. 56).

143. **L. baton** Bergstr. Rehfous beobachtete bei Genollier am 18. 7. 1 ♀, es setzte in wenigen Minuten 5 Eier einzeln zwischen die Knospen von Thymus serpyllum. Die R. schlüpften am 26. 7.

144. **L. orion-***lariana* Fruhst. Generoso im Mai (Krüger). Uebrigens gehen *metioche* Fruhst. und *lariana* Fruhst. vollständig in einander und zum Teil in *nigra* Gerh. (false Rühl) über und kommen im Wallis und Tessin an den nämlichen Orten vor.

145. **L. optileto-***cyparissus* Hb. Eine sehr schöne *radiata* Courv. erbeutete Morel bei Zermatt im Juli.

Die Eiablage wurde in der zweiten Julihälfte mehrfach bei Zermatt durch Rehfous beobachtet. Die Eier wurden bald zwischen die Zweiglein von Vaccinium myrtillus und uliginosum, bald auf die oberen Teile der Blätter abgelegt. Die R. schlüpften nach 10 Tagen.

146. **L. orbitulus** Esper. zu ersetzen durch **rustica** Edwards (Gub. E. Z. 1914, p. 109).

— *oberthüri* Stdg. Hohmatt ob Frutt, Berisal (Courv.).

— *aquilo* Auriv. (nom. praeoc. durch Boisduval) zu ersetzen durch

— *aquilina* Stdg. 1901.

— *aquilonia* Wheeler (= transparens Courv. = albo-ocellata Stz.) ist die gültige Bezeichnung für ♂♂ und ♀♀ mit weißen Flecken auf der Oberseite der Vfl (seltener der Hfl). Auch von Preda (Krüger), Bistenenpaß 23. 8. (V.).

— *albomaculata* Gillmer. - Gub. E. Z. 1904, Nr. 1 (false albo-ocellata Wh.). Gilt den häufigen Exemplaren beider Geschlechter mit weißen, ungekernten Flecken der Unterseite.

147. **pheretes** Hb. Name zu ersetzen durch:
orbitulus de Prunner (Gub. E. Z. 1914, p. 105).

— *caerulea* Courv. Campolungo, Ende Juli (Krüger).

— *paucipuncta* Courv. Campolungo (Krüger).

148. **L. medon** Esp.

— *calida* Bell. Name zu ersetzen durch *aestiva* Zeller (Isis 1847). Sie findet sich in ausgesprochenen Stücken nicht nur südlich z. B. um Basel häufig, auch nicht selten im Frühjahr, ja auch subalpin, so Chasseral, Hasliberg, sogar alpin bei Mürren (Courv.).

— *cramera* Eschh. Courvoisier fing von dieser nicht zu unterscheidende Exemplare (keine Uebergänge!) öfters um Basel, z. T. schon in der ersten Hälfte Mai. Er bezeichnet solche Stücke, die unten bald grau, bald rotbraun sind, als *pseudo-cramera.*

— *allous* Hb. hat wenigstens beim ♂ gar keine roten Randmonde; das Bild bei Seitz ist nicht typisch.

149. **L. donzeli** B. Name zu ersetzen durch **nicias** Meigen (1830! - Gub. E. Z 1914, p. 100). Auch vom Gornergrat im Juli 15 (Hoffm.).

150. **L. chiron** Rott. ist nicht „überall selten"; sie kommt allerdings zerstreut vor, aber dann oft reichlich; so Tramelan, Rigi, Frutt, Gemmi, Mürren, Gryon, Martigny, Walliser Südtäler, Bergün (Courv.), Maroggia, Rovio (Krüger), Nanztal 23. 7. (V.).

— *nigrostriata* Musch. Mürren, Fusio (Musch.); Ob. Steinbergalp, Martigny (Courv.).

— *cæca* Courv. Samaden, Pontresina (Courv.).

151. **L. icarus**-*celina* Aust. Gordola 15. 7. (Stierlin). Beizufügen:

— *pusillus* Gerh. Zwergform. Basel, Beckenried, Tessin ♂ und ♀ Courv.

— *remota* Tutt. Die Ocellen der Vfl sind stark gegen den Limbus hin verschoben. Elgg 1 ♀ 10. 9. 16 (Gram.).

— *supraelongata* Vorbr. **Neue ♀ Form.** Die Randflecken der Vfl-Oberseite sind bis in die Flügelmitte verlängert. Elgg 22. 9. 16 (Gram.).

151 A. **L. thersites** Cantener. In der Beurteilung dieser Art ist einstweilen Vorsicht zu empfehlen. Courvoisier ist es bisher erst bei 2 Ex. gelungen, die von Chapman als für diese Spezies charakteristisch bezeichneten Androconien zu finden, während zahlreiche andere angeblich „ächte" *thersites* Cantener sich als *icarus* Rott. erwiesen. Es steht zu befürchten, daß jetzt viele *icarus-impuncta* Courv. ohne nähere Prüfung für *thersites* Canthener gehalten werden. Neue Fundorte: Basler-Jura, Gemmi, Ueschinenalp, Fully, Saillon, Leuk (Courv.).

152. **L. tithonus**-*cærulea* Courv. Campolungo (Krüger). Beizufügen:

— *italica* Oberth. Unten stark gezeichnet, lebhaft gefärbte, beim ♂ gelbe, beim ♀ rote Randmonde. Gemmi, Frutt, Campolungo (Courv.).

153. **L. hylas**-*nigropunctata* Wh. Urigen, Rhonetal, Bourg St. Pierre, Arolla, Berisal, Airolo, Mte. Generoso (Courv.); Basel (Hosp).

— *tiroliensis* Heyd. Martigny, Luganersee (Courv.).

— *griseoviolaceus* Obthr. Basel (Hosp).

— *caerulea* Courv. Kandersteg, Chiasso (Courv.).

— *novopuncto* Courv. Maroggia (Krüger). Beizufügen:

— *fuliginosa* Courv. i. l. **Neue Form.** Flügelsäume unten rauchig übergossen. Cassarate (Courv.).

— *albimargo* Courv. i. l. **Neue Form.** ♂ oben mit weißen Flügelsäumen. Fionnay (Courv.).

— *brunnea* Courv. i. l. **Neue ♀-Form.** Ganz braun, ohne rötliche Randflecke. Gamsen (Courv.).

154. **L. amanda**-*brunnea* Vorbr. Saillon (Courv.).

156. **L. escheri** Hb. Beizufügen:

— *nana* Courv. Zwergform. ♂ vom Simplon, ♀ von Saillon (Courv.) und Col de Balme (V.).

— *rhaetica* Vorbr. Eine **neue**, wunderbare **Lokalform.** Oberseits auffallend durch die breiten schwarzen Ränder des ♂ und die dunkel bläulichschwarze Färbung des ♀, fast ohne Orangefleckung, es kommen auch leise Anklänge an die blaue *subapennina* Trti.

vor. Unterseite des ♂ dunkelgrau, des ♀ tief dunkelbraun; beide Geschlechter besitzen enorm große Ocellen. Alles das zeichnet diese Form vor allen andern aus. Filisur, in Mehrzahl gefangen und erzogen; die R. lebt dort ausschließlich an Astralagus monspessulanus (Hauri).

— *novopuncta* Courv. ♀ der vorigen Form mit 1—2 Wurzelaugen der Vfl, welche *escheri* Hb. meist fehlen.

— *albata* Courv. **Neue Form,** Unten vollständig weiß. Berisal (Courv.).

Die Eiablage beobachtete Rehfous mehrfach bei Zermatt am 19. 7. Die Eier wurden einzeln an die am Boden kriechenden Stengel und die Erde berührenden Blätter von Oxytropis gaudini abgelegt.

157. **L. bellargus** Rott. Ein weiterer Zwitter ist bei Interlaken erbeutet worden. (Festschrift d. V. Breslau).

— *caerulea* Courv. Dombresson (Bolle), Maroggia im Juni und August—September (Krüger).

— *punctulata* Courv. Maroggia im Juli und August. (Krüger).

— *grisea* Courv. Flüh, Reinach 4 Ex. (Hosp).

— *albolineata* Tutt. Flüh (Hosp).

— *salacia* Bergstr. Maroggia im Juni und August—Sept. (Krüger). Beizufügen:

— *quadripuncta* Courv. Die meisten im Juni bei Maroggia gefangenen Exemplare gehören zu dieser Zeichnungsaberration (Krüger).

— *adonis* Hb. (= viridescens Tutt). Oberseits entschieden grünlich-blau. Martigny 2 Expl. (Courv.).

— *minor* Tutt (nec Musch.). ♂ Thusis, ♀ Basel (Courv.). Zu korrigieren:

— *marginata* Tutt ist eine ♀-Form mit stark entwickelten Orangeflecken auf allen Flügeln.

158. **L. coridon** Poda. Ein weiterer Zwitter wurde im Engadin gefangen. (Festschrift d. V. Breslau).

— *syngrapha* Kef. Der Name muß ersetzt werden durch *tithonus Meigen*, weil dieser Autor diese Form unzweideutig zuerst beschrieben und abgebildet hat (1830, T. 47, fig. 2), allerdings in der Meinung *tithonus Hb.* vor sich zu haben.

— *calydonius* Wh. (= *caucasica* Favre, nec Lederer). Reinacherheide, Basel, St. Moritz (Courv.).

— *suavis* Schultz. Maroggia, Rovio im Juli—August (Krüger); Baslerjura, Stalden (Courv.).

— *albicincta* Tutt. Balstal, Mürren, Gantertal, Martigny (Courv.).

Rehfous fand am Salève die R. sehr leicht unter den Zweiglein der Nahrungspflanze Hippoerepis comosa.

159. **L. damon** Schiff. 1 gynandromorphes ♀ Stück mit blauem Streif auf dem l Vfl. Val Ferret (Courv.).

— *maculata* Rev. Dombresson im August (Bolle).

— *ferreti* Favre. Gasterental 7. 7. (V.).

L. sebrus Hb. (nec Bdv.). 1 gynandromorphes ♀-Stück mit ♂ blauem Streif auf dem l. Vfl fing Courvoisier ob Saillon.

— *caerulescens* Rebel. Branson, Saillon (Courv.).

Nr. 139 **minimus** Füßlin und 161 **sebrus** Hb. sind eng unter sich verwandt, speziell durch Verwachsung von Costal- und 1. Subcostalader, sie sind am besten unter dem Genus **Cupido** Tutt zu vereinigen.

162. **L. semiargus-***impura* Krul. Um Basel, Egerkingen, Maiental, Gryon, Vernayaz, Fully (Courv.); Fusio (Krüger). Beizufügen:

— *discojuncta* Courv.

— *pluripuncta* Courv. Beide vom Heidenhaus (Wehrli).

— *rufomaculata* Courv. (Ent. Zeit. Stuttgart 1911, p. 197). ♀ -Form mit orange Flecken oben am Analrand der Hfl. Langenbruck (Courv.).

— *caerulescens* Rev. - Bull. Soc. lep. Genève III, 35 Pl. 3. ♀ mit starkem blauem Anflug aller Flügel. Tramelan 13. 7. 12 (Reverdin).

163. **L. alexis-***blachieri* Mill. Martigny, Gamsen, ♂ und ♀ (Courv.).

— *tristis* Gerh. Vernayaz (Courv.). Unter 44 zwischen dem 4. und 11. V. 16 bei Baumaroche-Cheseaux gefangenen Exemplaren fand Prof. Reverdin die Formen:

— *disco-elongata* Courv.

— *pluripuncta* Courv.

— *impunctata* Courv.

— *paucipuncta* Courv.

— *nigra* Courv. Saillon (Courv.), neuerdings wieder von Basel (Hosp). Beizufügen:

— *nana* Courv. i. l. **Neue Form.** Zwerg; nicht mit *blachieri* Mill. zu verwechseln. Martigny, Saillon (Courv.).

— *ambiguata* Rev. i. l. **Neue Form**, welche der *digitata* Courv. nahe zu stehen scheint.

164. **L. alcon** F.

— *nigra* Wh. Baslerjura (Courv.), Generoso (Krüger). Beizufügen:

— *latimargo* Courv. (Ent. Mittlg. 1913, No. 10) mit breitem, einwärts keilförmig den Adern folgendem schwarzem Saum aller Flügel; unten dunkler als die typische Form. Blauen (Courv.).

— *nana* Courv. **Neue Form.** Zwerg. Baslerjura (Courv.), Blauen (Hosp).

165. **L. euphemus** Hb. Mehrere am 9. 7. bei Versoix beobachtete ♀♀ legten die Eier einzeln tief in die Blütenstände von Sanguisorba officinalis hinein (Rehfous).

167. **L. arion**-*insubrica* Vorbr. Novaggio 14. 7. (V.), Rovio (Krüger). Diese Form ist übrigens weder mit *magnifica* Heydem., noch mit *laranda* Fruhst. identisch.

— *albofasciata* Musch. Bözingen (Hosp).

— *unicolor* Horm. } ein oberseits völlig, unterseits bis auf
— *caeca* Courv. } den Mittelmond ungeflecktes Stück erbeutete Morel bei Zinal. Beizufügen:

— *nana* Courv. **Neue Form.** Zwerg. Bergün (Courv.).

— *tainaron* Fruhst. - Soc. Ent. XXX, p. 67. Scheint zwischen *obscura* Christ und *insubrica* Vorbr. zu stehen. Val Entremonts, Chiéboz 3. 7. 15 (Rehf.), Iselle (Rev.).

169. **H. morpheus** Pall. Castione im Juli (Hoffm.).

170. **P. palaemon**-*conjuncta* Blach. Elgg (Gram.).

171. **A. lineola** O. Mehrfach bei Zermatt in der 2. Augusthälfte beobachtete Eiablagen erfolgten in Gruppen von je 5 Stück, immer eines neben das andere gelegt, zwischen die Stengel und Blattscheiden von Gräsern so tief hinein, daß die Eier völlig verdeckt waren (Rehfous).

172. **A. thaumas** Hufn. Die Eiablage erfolgt wie bei *lineola* O. zwischen die Stengel und Blattscheiden von Sesleria caerulea; beobachtet am 17. 8. am Salève; die R. schlüpften in der ersten Hälfte September (Rehfous).

182. **H. Alveus**-*riffelensis* Obthr. Campolungo 10. 7. (V.), Gantertal (v. J.), Taeschalp (Rev.).

— *bellieri* Obthr. Gasterental 7. 7. (V.); Simplon (Rev.). Prof. Reverdin ist der Ansicht, daß *belleri* Obthr. eine eigene Art ist, und unsere ihr allerdings äußerlich nahe kommenden Exemplare einer *alveus*form angehören, welche er i. l. *bellerioides* nennt.

Die Flugzeit der *alveus* Hb. bedarf der Nachprüfung, da Rehfous diese Art nie vor Ende Juni fand, und Guédat das Vorkommen einer II. Generation bestreitet.

182 A. **S. armoricanus** Obthr. Zermatt, Lattrigen (v. J.); Madris (?), Elgg im Sept. (Gram.), Branson 21. 5. (Rehfous).

183. **H. carlinae**-*cirsii* Rbr. Auch aus dem Kt. Genf, so von Allondon, dann von Gex (Rev.).

184. **S. onopordi** Rbr. Auch diese Art — deren Vorkommen in der typischen Form ich bezweifelt hatte (Bd. I, 164) — ist nun nachgewiesen worden durch Marcel Rehfous. Er fand sie

in einiger Zahl am 3., 4. 7. 15 und 21. 5. 16 ob Fully und Branson in 6—900 m. 2 Ex. sandte er mir für meine Sammlung.

— *conyzae* Gn. Biel 10. 7. (V.), Freiburg (T. de G.).

185. **S. malvoides** Elw. Maroggia 25. 4., Generoso, Campolungo im Juli (Krüger); am Pian d'Arbigo ob Pte. Brolla in Menge im Mai (Perinet).

— *semiconfluens* Rev. Gemmi 6. 7. (V.).

Ein am 29. 4. bei Branson beobachtetes ♀ legte ein Ei auf das Blatt von Potentilla verna, ein anderes bei Bovernier am 21. 5. auf ein Blatt von Fragaria vesca (Rehfous).

187. **S. cacaliae-***caeca* Rev. Féealp (v. J.). Beizufügen:

— *restricta* Hoffm. - Schmett. Steiermarks No. 164a. Die Flecke der Vfl-Oberseite sehr klein, fast verschwindend. Gadmen, Simplon (V.).

189. **S. malvae-***taras* Berg. Enggistein 2. 6. (Steck), Lostallo 15. 6. (V.), Erstfeld 25. 5. (Hoffm.), Hermance (Rev.).

192. **A. atropos** L. Im September am Scheinwerfer beim Gotthardhospiz (2094 m) erbeutet (Pochon). Beizufügen:

— *imperfecta* Tutt. Ohne innere Binde der Hfl. e. l. Basel 2 Ex. (Hosp).

214. **C. bifida-***saltensis* Schöyen habe ich nun am 27. 6. 14 bei Grono, am 28. 8. 15 bei Bironico, am 15., 20. 6. 16 bei Roveredo selbst a. L.[1] erbeutet, und kann daher den Killias'schen Fund nicht mehr bezweifeln (V.).

220. **G. erenata** Esp. Fully a. L. (T. de G.).

223. **D. chaonia** Hb. Beizufügen:

— *grisea* Trti. - Nat. Sic. XX, 22 T VI. Größer, mit fast einfarbig braungrauen Vfl und stark verdunkeltem Mittelfeld. Roveredo 3. 5. 16 (V.), Maroggia 14. 5. (Krüger).

225. **N. gnoma-***leonis* Stichel. Locarno a. L. (Morel).

228. **N. phoebe** Sieb. Wird im Wallis und Tessin in der Grundfarbe heller, in manchen Stücken lehmgelb, mit wenig dunkler, hell aschgrauer Bestäubung. Ich nenne diese **neue Form,** welche de Gottrau in besonders ausgeprägten Stücken bei Pfyn erbeutete, *ochracea* Vorbr.

230. **N. anceps** Goeze. Kommt auch im Tessin vor, so Maroggia 14. 5. (Krüger).

231. **S. argentina** Schiff. Ist neuerdings wiederholt im Tessin in I. und II. Generation erbeutet worden, so daß die Heimatsrechte nachgewiesen sein dürften. Capolago am Luganersee a. L. 29. 6. 13 (Fontana), Novaggio a. L. 15. 8. 15 (V.), Maroggia 2. 7. 16 (Krüger).

---

[1] Abkürzungen des Textes: a. L. = am Licht, a. K. = am Köder, a. F. = am Felsen erbeutet, e. l. = ex larva, F = Falter, R = Raupe.

233. **O. velitaris** Rott. Nunmehr auch im Tessin bei Novaggio erbeutet (V.); Maroggia 12. 5. (Krüger).

237. **L. cuculla** Esp. Novaggio a. L. 19. 7. (V.). Chrischona bei Basel a. L. (Wehrli); Moutier (Girod).

242. **P. curtula** L. Beizufügen:

— *canescens* Graeser. - Berl. E. Z. 1892, p. 303.

Eine aus Sibirien beschriebene, hell weißlich graue Form, auch die Apexflecke sind etwas heller. Sie kam vom 27. 4. bis 26. 5. 16, also in der Frühjahrsgeneration, als einzige Form zahlreich in Roveredo und bei Tenero noch am 2. 6. z. L. (V.).

246. **T. pityocampa** Schiff. Erstberechtigter Name der in Bd. I, 205 als *obscura* Vorbr. bezeichneten Form ist *nigra* B.-Haas Iris XXIV, 31. Ich fand sie vom 3.—16. 7. 15 nicht selten auch bei Novaggio a. L., untermischt mit der typischen Form (V.).

249. **D. harpagula** Esp. Chrischona, Hard (Wehrli). Mehrere Exemplare der II. kleineren Generation bei Novaggio a. L. 12. bis 19. 7. (V.).

255. **S. pavonia** L. Beizufügen:

— *rosacea* Newnh. - B. R. 134. Rosenrot überflogen, besonders die hellen Stellen. Arni (L.), Roveredo 6. 5, Airolo (V.).

— *infumata* Newnh. - B. R. 134. Stark verdunkelt, besonders die Hfl. Erstfeld, Arni (L.).

258. **L. taraxaci** Esp. Mehrere ♂ am Scheinwerfer beim St. Gotthardhospiz am 10. 9. (Pochon) erbeutet; Krüger fand Ende Juli bei Fusio gleichzeitig Falter und Raupe.

260. **E. versicolora** L. Einen in Zürich erzogenen Zwitter erwähnt die Festschrift d. V. Breslau.

263. **M. neustria-*pyri*** Scop. Novaggio a. L. 18. 7. (V.).

265. **M. alpicola** Stdg. 1911 auch in der La Vallée im Jura erbeutet (d'Auriol).

268. **P. bucephala** L. Beizufügen:

— *tenebrata* Strand. - B. R. 109. Viel dunkler, die Vfl weniger gezeichnet, der gelbe Mittelfleck sehr groß. Hauterive a. L. (T. d. G.)

269. **E. arbusculae** Frr. Ich hatte (Bd. I, p. 219) gesagt: „Die Artrechte werden sich wohl noch erweisen lassen." Diesen Nachweis erbrachte nun Rud. Standfuß in einer vortrefflichen Arbeit in den Mittlg. d. Entomologia Zürich 1915, p. 72, T IV, V.

270. **L. quercus** L. Einen halbseitigen Zwitter von *alpina* Frey, rechts ♂, links ♀ erzog Burghold in Bern am 17. 7. 15. Beizufügen:

— *burdigalensis* Gerh. - Berl. E. Z. 1882, p. 127. Aehnlich *sicula* Stdg, aber vor den Fransen der Hfl mit hellbrauner Bestäubung. Maroggia im Juli (Krüger).

273. **S. lunigera-***lobulina* Esp. 2 ♂ auf dem Twannberg a. L. 10. 6. (V.), Dombresson (Bolle).

281. **O. gonostigma** F. Elgg, F. aus gefundener R. Mitte Mai erhalten (Gram.); Maroggia im September-Oktober (Krüger).

285. **L. L nigrum** Muell. Novaggio 3 ♂, 1 ♀ a. L. 9.—20. 7. (V.), Thalgut-Neftenbach a. L. (Pfähler), Basel (Hosp), Gempen (Wehrli).

287. **L. dispar** L. Beizufügen:

— *disparina* Muell. - Fn. Sil. III, 1. ♂ mit vorherrschend weissgelber Färbung, bes. in den Saumzellen. Novaggio a. L. 15. 7. (V.).

288. **L. monacha-***eremita* O. Grellingen (Schupp).

290. **P. similis** - *nyctea* Gr. Gr. Thalgut - Neftenbach a. L. (Pfähler).

294. **C. coryli-***medionigra* Vorbr. Ein solches Stück erbeutete ich auch im Kurhaus Twannberg a. L. 10. 6. 15 (V.); Dornach (Wehrli) ein sehr schönes Exemplar. Beizufügen:

— *avellanae* Huene. - B. R. 142. Unter den auf dem Twannberg erbeuteten Stücken befand sich ein dieser aschgrauen, ungezeichneten Form entsprechendes Exemplar, mehrere nahestehende fing ich auch bei Novaggio a. L. am 4., 15., 19. Juli, also bereits der II. Generation angehörig (V.).

297. **A. megacephala** F. Beizufügen:

— *rosea* Tutt - Brit. Noct. I, 16. - Hb. 11! Mit rosenrot überflogenen Vfl. Zürich, St. Blaise, Thusis (V.).

298. **A. alni** L. Trat im Jahre 1915 zahlreicher auf als gewöhnlich. Neue Fundorte sind: R. Gummischlucht bei Sigriswil (Göldi), F. Hotel Twannberg 10. 6. (V.), Novaggio 27. 6. bis 26. 8. 16 Exemplare a. L. (V.); Dombresson (Bolle), Céligny (d'Auriol), Hauterive (T. d. G.).

— *steinerti* Casp. 5 Stück bei Novaggio a. L.; Grono 5. 5. a. L. (V.).

Von Interesse ist, daß zur Zeit, da in Bern die fast erwachsenen Raupen gefunden wurden, also im Juli-August, bei Novaggio im südlichen Tessin (700 m) frische F. flogen; ich neige zur Annahme, daß dieselben einer II. Generation angehören.

299. **A. strigosa** F. Léchelles a. L. (Gottrau).

301. **A. psi** L. Beizufügen:

— *suffusa* Tutt. Ein fast ganz schwarz bestäubtes Stück. Lange Erlen (Hosp).

302. **A. cuspis** Hb. R. bei Haggen-Bruggen an Weiden gefunden (Wild).

305. **A. euphorbiae-***montivaga* Gn. Die Hfl des ♂ sind normal weiß mit dunkleren Adern, die des ♀ bräunlichgrau mit weißlichen Fransen. Es mag von Interesse sein zu erwähnen, daß

ich ein ♂ von Gadmen und ein ♀ vom Gornergrat besitze, bei welchen gerade das Umgekehrte der Fall ist (V.).

312. **A. strigula** T. Beizufügen:

— *concinna* Esp. - Nat. 4. Mehr purpurrot gefärbt. Maroggia (Krüger).

315. **A. linogrisea** Schiff. Novaggio a. L. 10. 7. (V.)., Erstfeld im September (Hoffm.), Arlesheim, Gempen (Wehrli); Moutier (Girod, Bouvier).

316. **A. janthina**-*latemarginata* Röb. Hard bei Schweizerhall (Wehrli).

317. **A. fimbria**-*solani* F. Basel (Wehrli). Beizufügen:

— *brunnea* Tutt. Basel und Sissach (Verh. N. G. Basel, Bd. XXVIII).[1]

Beizufügen:

317 A. **A. interjecta** Hb. 107. Novaggio a. L. 26. 7. 15. 1 ♂ dieser für unser Land neuen Art erbeutet (V.).

318. **A. sobrina**-*gruneri* Gn. Bern (V.).

324. **A. pronuba**-*brunnea* Tutt. Basel, Gempen (Wehrli).

— *hoegei* H-S. Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

327. **A. castanea**-*neglecta* Hb. Pfeffingen (Wehrli).

328. **A. hyperborea**-*riffelensis* Obthr. Simplonhospiz a. L. (T. d. G.).

333. **A. baja**-*grisea* Tutt. Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

334. **A. rhaetica** Stdg. Pontresina a. L. 8. 13 (Heinrich).

Warren führt **A. sincera** H. S. II, 412 für unser Land auf, es ist aber längst nachgewiesen, daß nur *rhaetica* Stdg. — eine von der vorigen verschiedene Art — vorkommt.

335. **A. speciosa**-obscura Frey. Pontresina im August 13 a. L. (Heinrich), Zinal (Morel).

336. **A. candelarum** Stdg. Champ du Moulin im Juli a. L. (Pfähler), Dombresson (Bolle), Gempenfluh 22. 6.—25. 7. (Wehrli).

— *signata* Stdg. Gempenfluh 25. 7. (Wehrli).

339. **A. stigmatica** Hb. Erstfeld im September (Hoffm.), Talgut-Neftenbach 20. 7. a. R. (Pfähler), Arlesheim (Wehrli).

340. **A. xanthographa** Schiff. Beizufügen:

— *obscura* Tutt. Sissach (Verh. N. G. Basel. Bd. XXVIII).

343. **A. dahli** Hb. Schaffhausen a. L. 28. 8. (Pfähler).

345. **A. primulae** Esp. Beizufügen:

---

[1] Dr. Eugen Wehrli war so freundlich, mir die Benützung des Manuskriptes seiner Arbeit: „Für Basel und für die Schweiz neue Lepidopteren, nebst einigen neuen Formen und biologischen Angaben“ zu gestatten. (Verh. Nat. G. Basel XXVIII, 236).

— *subrufa* Hrr. - Lep. Brit. 227. Stärker rot bestäubt, die Zellwurzel und der Raum zwischen den Makeln dunkel. Bern, Bruggen, Gadmen (V.).

347. **A. glareosa** Esp. Dombresson (Bolle).

348. **A. margaritacea** Vill. Gempenstollen, Arlesheim 9. 18. 8., 7. 9. (Wehrli); Moutier (Girod).

353. **A. ocellina** Hb. Ist nun auch im Jura bei Céligny und in der La Vallée aufgefunden worden (d'Auriol); sodann auf der Hasenmatte am 30. 7. 16 (Wehrli).

365. **A. helvetina** B. Waldhaus Vulpera 3. 9. a. L. (Pfähler). Biologie und Zucht beschreibt Dr. Corti in Mittlg. d. Entomologia Zürich 1915, Heft 1, p. 3.

366. **A. birivia** Hb. Erstfeld im August (Hoffm.) Chiasso (Fontana), Mülinen (Suterm.), Frutigen (Hunziker), Iselle (Lütschg).

368. **A. culminicola** Stdg. Biologie und Zucht schildern J. Rackl in Mittlg. Münch. E. G. 1914, p. 25, und Dr. Corti in Mittlg. der Entomologia Zürich 1915, Heft 1, p. 3.

369. **A. wiskotti** Stdfs. Biologie und Zucht beschreibt Dr. Corti in Mittlg. der Entomologia Zürich 1915, Heft 1, p. 1.

370. **A. simplonia** H. G. Zucht und Biologie schildert Dr. Corti in Mittlg. der Entomologia Zürich 1915, Heft 1, p. 5.

371. **A. grisescens** Tr. Trübsee 28. 8. (Pfähler), Hauterive (T. d. G.), Riederalp (Morel), Mülinen a. L. (Sutermeister). Beizufügen:

— *fasciata* Vorbr. **Neue Form.** Die schwärzliche Verdunkelung am Costalrande der Vfl zwischen den beiden Makeln setzt sich als vollständiger Mittelschatten bis zum Innenrande fort, wo derselbe den äußern Querstreifen trifft. Die Wellenlinie nach außen breit dunkel beschattet. ♂ von Pontresina 10. 8. 03 (V.), ♀ von Fusio 20. 7. 16 (Krüger).

372. **A. latens** Hb. Riederalp (Morel), Moutier (Girod), Gempenfluh 29. 6. (Wehrli).

373. **A. cos-***tephra* Bdv. St. Blaise im Juni die R. gefunden und diese Form erzogen (V.).

374. **A. vallesiaca** B. Neuerdings auch im Pfynwald gefangen worden (T. de G.). Beizufügen:

374 A **A. renigera** Hb. 384. Wird von Warren für die Schweiz aufgeführt; es ist mir nicht bekannt, worauf dieser Autor seine Angabe stützt. Dagegen fand Frl. de Rougemont Mitte Juli 1915 die Flügel und den zerdrückten Körper einer zweifellosen *renigera* Hb. bei Finshauts.

377. **A. signifera** F. Bignasco a. L. 19. 7. (Weber), Novaggio a. L. 11. 16. 8. (V.), Zinal e. l. im Juni (Morel).

380. **A. cinerea** Hb. Gempenfluh 30. 6. (Wehrli), Mte. Bisbino (Krüger). Anfangs Juni im Kurhaus Twannberg in beiden Geschlechtern zahlreich a. L. erbeutet. Darunter auch die Formen:

— *alpigena* Trti.

— *livonica* Teich.

Beizufügen:

— *obscura* Hb. 490. Vfl dunkel, fast schwarz, Hfl dunkelgrau. St. Blaise 3. 5. (V.).

381. **A. exclamationis-***pallida* Tutt. In Menge unter der typischen Form bei Lostallo a. L. im Juni (V.) Beizufügen:

— *rufescens* Tutt. - Brit. Noc. II, 66. Vfl sind rötlichgrau. St. Blaise, Lostallo, Thusis (V.).

383. **A. recussa** Hb. Pontresina a. L. im August (Heinrich), Waldhaus Vulpera 26. 8. a. L. (Pfähler).

391. **A. corticea-***obscura* Frr. Gadmen (V.), Zinal im August (Morel), Vulpera 26. 8. a. L. (Pfähler), Iselle (Lütschg).

393. **A. segetum-***nigricornis* Vill. Novaggio 11. 7. 15 a. L. (V.), Hauterive (T. de G.), Schaffhausen 8. 7. a. L. (Pfähler).

395. **A. saucia** Hb. Roveredo 14. 5. a. L. (V.), Riehen, Arlesheim 30. 10. a. K. (Wehrli). Beizufügen:

— *nigrocosta* Tutt - Brit. Noc. II, 5. Stücke der typischen Form, deren Vorderrand bis über die Makeln hinaus dunkelrot bestäubt ist. Gurtental bei Bern 2 Ex. (V.).

396. **A. crassa** Hb. Pfynwald (T. de G.).

399. **A. praecox** L. Mülinen a. L. (Sutermeister), Fusio (Krüger), Vulpera a. L. (Pfähler).

400. **A. prasina** F. Beizufügen:

— *suffusa* Tutt. Rotbraun statt grün, das Feld um die Makeln schwarz, auch der Fleck außerhalb der Nierenmakel schwärzlich bestäubt. Thusis (V.).

402. **P. rubricosa F.** Beizufügen:

— *pilicornis* Brahm. - Iris II, 193. Vfl ganz grau, mit braunen Querlinien. Freiburg (T. de G.).

404. **Ch. graminis** L. Beizufügen:

— *albipunctata* Lampa - B. R. 176. Vfl einfarbig rotbraun, unter den gelblichen Makeln ein kleiner, runder, weißer Fleck. Chrischonatal 14. 8. 15 (Wehrli).

408. **M. serratilinea** Tr. Iselle a. L. 1. 8. (Weber), Mortheys, in den Freiburgeralpen 3 Stück (T. de G.).

410. **M. tincta** Brahm. Beizufügen:

— *hepatica* Hb. 74. Vfl stark grün übergossen, Mittelfleck und Wellenlinie dunkler braun. Gadmen, Juli 1915 (Streich).

411. **M. nebulosa** Hufn. Beizufügen:

— *bimaculosa* Esper. - 132, 1. 2. Dunklere, mehr grau-

überschwärzte Form. Frauenfeld (Wehrli), Lostallo (V.), Elgg (Gram.).

414. **M. albicolon** Hb. Hauterive a. L. (T. de G.).

416. **M. oleracea** L. Beizufügen:

— *rufa* Tutt - Brit. Noc. III 89. Mit heller rotgelblichen Vfl. Lostallo 3 Ex., Gordola 1. 6. (V.).

— *obscura* Spuler I, 170. Vfl sind dunkler, schwärzlich braun. Thusis (V.).

417. **M. aliena** Hb. Lostallo 26. 6. a. L., Novaggio 28. 6., Cambleo im Maggiatal a. F. 8. 7. (V.), Moutier (Morel); Neudorf (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

419. **M. dissimilis**-*confluens* Ev. Bern (V.).

— *w latinum* Esp. Bern (V.). Beizufügen:

— *laeta* Reuter - Act. Fen. IX, 142. Viel bunter, auf der Vfl-Wurzel ein weißer Streif. Büren (V.), St. Gallen (M.-R.).

422. **M. pisi**-*rukavarae* Hoffm. Haggen-Bruggen, aus der R. erzogen (Wild).

423. **M. trifolii** Rott. Beizufügen:

— *saucia* Esp. 181. Die Grundfärbung der Vfl ockergelb. Bern (V).

426. **M. nana**-*latenai* Pierr. Zürich a. L. 4. 8. (Weber). Beizufügen:

— *leucostigma* Hw. - Lep. Brit. 198. Ganz helle, weißliche Form, auch die Hfl heller. Gotthard, Thusis, Novaggio (V.).

— *hilaris* Zett. - Ins. Lep. 938. Gehört ebenfalls der vorigen Form an, überdies sind Ringmakel und heller Schrägstrich der Vfl zu einem langen weißlichen Streifen verflossen. Bern (V.).

— *ochrea* Tutt - Brit. Noc. III, 81. Ist gelbgrau überflogen. Neuchâtel, Pontins, Novaggio (V.), Gempenfluh 22. 5. (Wehrli).

— *variegata* Vorbr. Eine **neue** ganz auffallende **Form,** bei welcher das Mittelfeld (mit Ausnahme der Ringmakel), sowie das Außenfeld der Vfl rotbraun überflogen sind, der gelbliche Fleck an der Basis des Innenrandes ist hier tief orange. Büren 26. 6. (V.).

427. **M. treitschkei** B. Neue Funde am Fuße des Salève und bei Florissant im Juni 1911 und 1912 lassen keinen Zweifel mehr über die Heimatsrechte dieser Art (Rehfous).

428. **M. marmorosa** - *microdon* Gn. Ob Martigny im Mai (Hoffm.); Twannberg 10. 6. a. L. 2 Ex. (V.); Riederalp (Morel), Dombresson 25. 6. (Bolle), Schartenfluh 19. 5. a. L. (Wehrli).

433. **D. luteago** Hb. Lostallo a. L. 8. 7. (V.), Novaggio mehrere Stücke a. L. 28. 6., 1. 7., 5., 6., 8. 8. (V.), Maroggia 20. 7. (Krüger).

— *argillacea* Hb. Jorat (Rob.), Brissago (Hoffm.), Novaggio 5. 8. (V.).

435. **D. filigrama** Esp. Martigny 9. 6. (Härle), Freiburg (T. de G.).

436. **D. xanthocyanea** Hb. Mortheys (T. de G.), Mte. Bisbino im Juni (Krüger).

437. **D. tephroleuca** B. Fusio 15. 7. in der typischen dunkeln Form (Krüger).

438. **D. magnoli** B. Stalden (T. de G.), Mte. Bisbino (Krüger), Basel e. l. 20. 5. (Wehrli), Schaffhausen a. L. (Pfähler).

445. **D. capsophila** Dup. Lostallo a. L. 15. 6. (V.); Montbovon a. L. (T. de G.); Schaffhausen, mehrfach a. L. (Pfähler).

448. **M. ophiogramma** Esp. Schweizerhall 24. 6. (Wehrli).

449. **M. literosa** Hw. Novaggio a. L. 27. 6., 3. 7. (V.).

450 **M. strigilis-***fasciata* Tutt. Lostallo a. L. 14., 16. 7. (V.).

— *virgata* Tutt. Thalgut-Neftenbach 21. 7. (Pfähler).

451. **M. latruncula** Hb. Lostallo 14. 6., St. Blaise 22. 7. (V.); Maroggia im Juni (Krüger), Gempen (Wehrli).

— *aethiops* Hw. Thalgut 28. 7. (Pfähler), Lostallo 16. 19. 6. (V.); Gempen (Wehrli).

453. **M. bicoloria-***furuncula* Hb. Lostallo 2. 7. (V.), Thalgut 31. 7. (Pfähler).

— *vinctuncula* Hb. Dombresson (Bolle), Thalgut a. L. 25. 7. (Pfähler); Hüningen, Sissach (Verh. Nat. G. Basel Bd. XXVIII).

454. **M. captiuncula** Tr. Generoso 3. 7. (Krüger); Parpan 11. 8., Bergün 31. 7., Motta nahurs bei Schuls in 2000 m 9. 8., immer im Sonnenschein fliegend (Thomann).

455. **B. raptricula-***deceptricula* Hb. Novaggio a. L. 28. 7. (V.), Hauterive (T. de G.), Iselle (Lütschg).

461. **B. algae-***degener* Esp. Novaggio a. L. 30. 7. 15 (V.).

462. **B. muralis** Forst. Beizufügen:

— *flavescens* Tutt - Brit. Noc. I, 10. Alles Grün in ockergelb verwandelt. Magadino 30. 6. 15 (V.).

463 **B. perla** F. Beizufügen:

— *distincta* Tutt - Brit. Noc. I, 8. Weiß, wenig gezeichnet, nicht grau bestäubt. Randen 27. 7. (Pfähler), Gadmen (V.).

— *grisea* Vorbr. **Neue Form.** Die Vfl schmutzig graubraun verdunkelt, sodaß lediglich ein Teil der hellen Grundfarbe nach dem Wurzelfleck und im unteren Dritteil des Saumfeldes übrig geblieben ist; auch die Hfl zeichnungslos dunkel graubraun mit dunklerer Makel und einigen hellen Saumpünktchen. 2 Stück bei Hauterive a. L. (T. de G.).

464. **caeruleocephala-***separata* Schultz. Haggen-Bruggen (Wild) 9. 10.

469. **T. matura** Hufn. Friedau bei Olten, Thalgut 6. 8. a. K., Schaffhausen a. L. (Pfähler), Novaggio 7.—15. 8. a. L. (V.), Maroggia (Krüger). Beizufügen:

— *texta* Esp. 108, 5. 6. Vfl viel dunkler, schwarzbraun, weniger scharf gezeichnet. Novaggio 4 Ex. a. L. 6.—14. 8. (V.); Dielsdorf im Steinbruch nachts (Weber).

Beizufügen:

474. A **H. solieri** B. — Sp. III, T. 40. 1 ♂, 3 ♀ dieser für unser Land neuen Art fing ich in Novaggio a. L. am 3., 8. 15., 16. 8. 15 (V.); einige Exemplare erbeutete auch Geo. C. Krüger in Maroggia a. L. Ende August 16.

477. **H. platinea** Tr. Stalden a. L. (T. de G.), Gempenfluh 12. 7.—2. 8. (Wehrli).

— *ferrea* Püng. Fusio, 20. 7. 16 (Krüger).

478. **H. zeta** Tr. Stalden a. L., Mortheys (T. de G).

479. **H. maillardi** H.-G. Fusio im Juli (Krüger).

480. **H. furva** Hb. Novaggio a. L. 24. 8. (V.), Iselle a. L. 1. 8. (Weber), Fusio (Krüger).

482. **H. gemmea** Tr. Vulpera, zahlreich a. L. (Pfähler), Churwalden im September (Thomann).

483. **H. rubrirena** Tr. Zinal (Morel), Vulpera 28. 8. a. L. (Pfähler), Fusio (Krüger).

484. **H. monoglypha**-*intacta* Peters. Chrischona (Wehrli), Thalgut 16. 8. a. R. (Pfähler).

— *infuscata* Buch. Erstfeld a. L. Ende August (L.), Dombresson (Bolle).

490. **H. hepatica** Hb. Zwischen Birsfelden und Schweizerhall am Rhein gar nicht selten (Wehrli), Maroggia im Juni (Krüger).

491. **H. scolopacina** Esp. Thalgut 16. 7. (Pfähler), Chrischona (Wehrli); Novaggio a. L. 11. 7, 6.—21. 8. (V.), Maroggia (Krüger).

492. **H. gemina**-*remissa* Tr. Hard, Allschwil 6. 7. (Wehrli), Bignasco a. L. 30. 7. (Weber).

494. **H. unaminis** Tr. Hard (Basel) 7. 6. (Wehrli), Dombresson (Bolle).

495. **H. illyria** Frr. Les Avants 27. 5. (Pfähler), Hauterive, wiederholt a. L. (T. de G.), Gempenfluh 22. 6. (Wehrli).

496. **H. secalis**-*secalina* Hb. 420. Thalgut 22. 7., Reinhard 11. 8. (Pfähler).

— *leucostigma* Esp. Thalgut (Pfähler), Chrischona (Wehrli).

— *i niger* Hw. Novaggio a. L. 6. 8. (V.).

— *furca* Hw. Thalgut, Reinhard a. R. (Pfähler).

— *rava* Hw. Thalgut 23. 7. (Pfähler).

— *struvei* Rag. Ein sehr schönes Stück fing de Gottrau im Sommer 1915 in Hauterive a. L. Beizufügen:

— *oculea* Gn. I, 210. Grundfarbe hell ockergelb, Costal- und Mittelfleck dunkelbraun, ebenso das Saumfeld; das ganze Tier stark glänzend. Ein Exemplar das gut zur Abbildung in Seitz II, T 40 stimmt erbeutete ich bei Novaggio am 6. 8. 15. a. L. (V.).

497 A. **E. scoriacea** Esp. Ist neuerdings durch de Gottrau bei Montbovon a. L. erbeutet worden.

500. **A. nigra** Hw. Brassus (d'Auriol).

504. **P. flavicincta** F. Hüningen 26. 9. (Hosp).

505. **P. rufocincta** H. G. Maroggia im Oktober (Krüger), Ausserbinn 17. 10 (V.).

— *mucida* Gn. Basel, Dombresson, Hothen (V.), Moutier a. K. 8. 10. (Wehrli).

507. **P. xanthomista**-*nivescens* Stdg. Arlesheim 9., 11. 9. (Wehrli); Dr. Thomann fand die Raupen bei Landquart im Juli auf Ononis rotundifolia und erzog sie damit.

511. **D. templi** Thnbg. Airolo a. L. 13. 4. (Weber).

513. **B. nubeculosa** Esp. Maroggia (Krüger) 3. 4.

Beizufügen:

515. A. **M. bimaculosa** L. - Hb. 32. Ich fand Mitte November 1914 ein stark geflogenes ♀-Stück an einer Mauer sitzend zwischen Gordola und Locarno (V.); auch Warren erwähnt die Schweiz als Fundort.

525. **C. polyodon** Cl. Thalgut 20. 7. a. K., 24. 6. a. L. (Pfähler).

527. **C. purpureofasciata** Piller. 1 R. von Grellingen (Wehrli).

528. **E. latreillei** Dup. Brissago 26. 9. (Hoffm.); Maroggia, von Juli bis anfangs Oktober (Krüger); R. im April bei Locarno, F. e. l. im Mai (Morel).

531. **T. flammea** Esp. Anfangs April 1916 wurde die Raupe zwischen Ascona und Brissago von niederen Pflanzen geklopft (Weber). Das Auftreten der Falter bei Lostallo (vide Bd. I, 337) dürfte also wohl nicht auf zufälliger Einwanderung beruhen, und die Heimatsrechte der Art nachgewiesen sein.

535. **M. maura**-*striata* Tutt. Angeblich von Sissach (Verh. Nat. G. Basel Bd. XXVIII).

539. **H. nictitans**-*erythrostigma* Hw. Obstalden (Pfähler), Novaggio 2. 7.—8. 8. gegen Abend an Blumen schwärmend, auch nicht selten a. L. (V.); Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

540. **H. lucens** Frr. Zürich a. L. 13. 8. (Weber).

541. **H. micacea** Esp. Schweizerhall 4. 8. (Wehrli); Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

544. **N. cannae** O. Stalden a. L. (T. de G.); Binningen (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII.)

550. **T. fulva** Hb. Dombresson (Bolle), Allschwil (Wehrli).

— *fluxa* Tr. Blauen (Wehrli).

Beizufügen:

550. A. **T. extrema** Hb. 412. Diese für unser Land neue Art erbeutete Dr. Wehrli am 7. u. 24. 6. 15 a. L. zwischen Birsfelden und Schweizerhall.

551. **L. virens** L. Novaggio a. L. 1., 9., 21. 8 (V.), Tourbillon, Fully (T. de G.), Iselle (Lütschg).

556. **L. pallens-***arcuata* Stph. Allschwil (Wehrli).

558. **L. straminea** Tr. Dombresson (Bolle), Siders a. L. 4. 7 (V.).

559. **L. scirpi-***montium* B. Roveredo 23. 6. 16 a. L. (V.); Maroggia von Juni bis August (Krüger). Ein Eigelege fand Hoffmann im Mai ob Martigny und erzog daraus die Raupen. Sie wuchsen sehr langsam heran und überwinterten. Sie werden beschrieben: 14 füßig; Kopf braun, glänzend; Körper hell, braun mit braungrauem Seitenstreif und ebensolchen breiten Rückenstreifen, welcher schmal schwarz eingefaßt, sowie von einer weißlichen, gut sichtbaren Rückenlinie durchzogen ist. Auf jedem Segment kleine schwarze Punkte. Bauch- und Brustfüße wie der Körper. Luftlöcher schwarz. Länge 32—35 mm.

560. **L. comma** L. Beizufügen:

— *ochracea* Tutt - Brit. Noc. I. 34. Besitzt die Vfl. tief ockergelb gefärbt. Gadmen (V.).

Zur Entwicklungsgeschichte vgl. Prof. Standfuß in Mittlg. S. E. G. XII, Heft 3, p. 79.

561. **L. andereggi** B. Die Entwicklungsgeschichte der Art bespricht Prof. Standfuß in einer ausgezeichneten Arbeit in Mittlg. S. E. G. XII, Heft 3, p. 70.

565. **L. vitellina** Hb. Maroggia, im August (Krüger); Klein Hüningen (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

567. **L. albipuncta** F. Beizufügen:

— *ochrea* Warren - Stz. III, 95. Ist ockergelb, grau bestäubt und beim ♂ mit leichtem, gelbrotem, beim ♀ mit rotbraunem Anflug. Silvaplana (Warren); ich besitze solche Stücke von Büren (Rätz.) und Elgg (Gram.).

568. **L. lithargyrea-***argyritis* Rbr. Novaggio 7. 7. (V).

569. **L. turca** L. Kl. Hüningen (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII). Beizufügen:

— *lutescens* Tutt - Brit. Noc. I, 33. Vfl von viel hellerer, gelblicher Färbung. Zürich (V.).

573. **C. quatripunctata** F. Ganz helle, lehmgelbe Ex. besitze ich von Thusis und Magadino, ein solches Stück erbeutete auch Wild bei Haggen-Bruggen, sodann ganz dunkle schwarzbraun übergossene von Lostallo, Novaggio, Hothen (*leucoptera* Thbg).

574. **C. flavirena** Gn. Beizufügen:

— *subdita* Warren - Stz. III, 210. Eine grauere Form, auch die Hfl. grauer, welche im Wallis vorkommt. Ich besitze zahlreiche Ex. von Martigny und St. Niklaus (V.).

575. **C. selini** B. Lostallo a. L. 14. 6., Novaggio a. L. 11. 7, stets einzeln (V.).

— *selinoides* Bell. Bignasco a. L. 20. 7. (Weber); Rovio, 20. 6. e. l. sehr dunkel (Krüger).

— *jurassica* R.-St. Gempenfluh 25. 7. (Wehrli).

581. **C. respersa** Hb. Novaggio a. L. 10. 7. (V.); R. im Steinbruch bei Bignasco 30. 6. 14 (Weber), Moutier (Girod), Gempenfluh 25. 7. (Wehrli).

585. **C. taraxaci** Hb. Beizufügen:

— *arcuata* Vorbr. **Neue Form.** Mit einer Bogenreihe deutlicher schwarzer Punkte in Mitte der Hfl. St. Blaise 1 ♂, Novaggio 3 ♂, 1 ♀ (V.); Büren (Rätz.). Tessinerexemplare sind dunkel schwarz braun mit deutlicherem Mittelschatten.

587. **C. pulmonaris** Esp. Reinhard (Schaffhausen) 11. 7. a. K. (Pfähler), Montagny a. L. (T. de G.).

588. **H. gluteosa** Tr. Gordola 4 Ex. a. L. 27. 5.—8. 6. (V.); 3 Stücke nachts im Steinbruch Dielsdorf 24. 7. (Weber); Lostallo 17. 8. (M.-R.).

Das Exemplar von Lostallo wurde von de Joannis als „kleine *gluteosa*" bestimmt; es ist mit meinen Tessinerstücken übereinstimmend, aber von den Exemplaren von Bözingen und Dielsdorf derart verschieden, daß ich an 2 Arten glauben muß.

590. **P. arcuosa** Hw. Allschwil (Wehrli), Novaggio 26. 8. a. L. (V.).

591. **A. caliginosa** Hb. Ponte-Magadino, aus Gebüsch geklopft 13. 6. (Weber).

596. **A. perflua** F. Mühlental, Schaffhausen a. K. (Pfähler).

597. **A. pyramidea** L. Beizufügen:

— *albisquama* Warren. Beschrieben nach Ex. von Herkulesbad; ich besitze ein Stück von Zürich (V.), das mit der Beschreibung und Abbildung genau übereinstimmt. „Hat den lichten Ring der Ringmakel, die Submarginalinie und die Randflecken leuchtend weiß, und die äußere Linie breiter mit hellem Crêmeweiß ausgefüllt; die Grundfarbe ist einförmig dunkelbraun und verdunkelt alle horizontalen lichten Zeichen und die lichten Adern, so daß nur die Querlinien sichtbar sind." (Stz. III, 158 T 38 a).

598. **A. cinnamomea** Goeze. Céligny (d'Auriol).

599. **C. gothica-*hirsuta*** Warren. Zermatt, ab ovo 1908 (Püngeler), Silvaplana (Warren).

600. **T. miniosa-*pallida*** Tutt. Bern (V.).

601. **T. pulverulenta-*rufa*** Tutt. Allschwil (Wehrli).

Beizufügen:

— *nigropunctata* Wehrli - Verh. N. G. Basel XXVIII. Mit deutlichen dunkeln Querlinien und Punkten. Arlesheim 14. 3., Allschwil 15. 3. 16 (Wehrli).

602. **T. populi** Ström. Haggen-Bruggen 25. 3 (Wild), Allschwil (Wehrli).

— *atropunctata* Geest. Allschwil (Wehrli).

603. **T. stabilis** View. Beizufügen:

— *pallida* Tutt. Alle Exemplare von Roveredo und Grono a. L. 22. 4.—15. 5. gehören dieser hell gelbgrauen Form an.

604. **T. incerta**-*atra* Tutt. - Brit. Noc. II, 142. Einfarbig schwarzbraun, nur die Makeln hell umzogen und die Wellenlinie hell. Zürich (V.), Hauterive (T. de G.), Basel 16. 4. (Wehrli). Beizufügen:

— *subtaceus* Warren - Stz. III, 92 Einförmig dunkel, schiefergrau, ohne rötlichen Anflug. Dombresson 23. 3. 10. (Jeanneret), Hauterive a. L. (T. de G.).

— *subcarnea* Warren - Stz. III, 92. Graulich fleischfarben mit tiefbraunem Mittel- und Praesubmarginalschatten, Hfl trüb weiß mit dunkelm Submarginalband und Zellfleck. Zürich (V.).

605. **T. opima** Hb. Herbligen 5. 4. a. K. (Pfähler), Lange Erlen bei Basel (Wehrli); Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

606. **T. gracilis**-*brunnea* Tutt. Mönchenstein, Arlesheim 14. 3. (Wehrli). Beizufügen:

— *rosea* Tutt - Brit. Noc. II, 145. Von fleischfarbiger Grundfärbung. Basel 9. 4. (Wehrli).

— *fasciata* Wehrli - Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII. Die nämliche Form mit breitem schwärzlichem Mittelschatten zwischen äußerem und innerem Querstreifen der Vfl, in welchem die gleichfalls schwärzliche Nierenmakel liegt. Basel 6. 3., 16. 4. 15. (Wehrli).

607. **T. munda**-*immaculata* Stdg. Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

608. **P. flammea**-*griseovariegata* Göze. Sehr schöne, stark grüngraue Exemplare erbeutete Morel bei Moutier.

610. **M. acetosellae** F. Arlesheim 8.—23. 9 (Wehrli). Beizufügen:

— **vorbrodti** Wehrli - Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII.

Aeusserer Rand der Nierenmakel weniger stark eingebuchtet, gerader; der äussere Querstreifen der Vfl fehlt; die Punktquerreihe der Wellenlinie in einer auffallenden ihr innen anliegenden und wie letztere verlaufenden, schwärzlichen Querlinie zusammengeflossen. Der innere Querstreifen gegen die Wurzel gerückt. Hfl mit nur einem Bogenstreifen nahe dem Saum. Auf der Unterseite aller Flügel die Bogenlinien hinter der Mitte stark saumwärts verlegt. Neue Art?

613. **C. pyralina** View. Thalgut-Neftenbach a. L. und K. (Pfähler).

616. **C. trapezina**-*rufa* Tutt. Thalgut, Felsental 17. 7.—11. 8. mehrfach a. K. (Pfähler); Chrischonatal 7. 7., Gempenfluh 9. 8. (Wehrli).

— *grisea* Tutt. Chrischonatal 31. 7. (Wehrli).

— *ochrea* Tutt. Mönchenstein (Wehrli).

Beizufügen:

— *lutescens* Wehrli - Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII. Hfl glänzend gelb, nicht schwärzlich. Basel e. l.

624. **O. ruticilla** Esp. Beizufügen:

— *castanea* Warren. Trüb rotbraune Form, alle Zeichnungen undeutlich, die Hfl dunkel rötlichbraun (Stz. III, 149 T 36). Martigny, 3 Stück 30. 3. (W.).

625. **O. lota**-*bipuncta* Wehrli. Gaißberg 30. 9. a. K. (Pfähler).

626. **O. macilenta**-*nigrodentata* Fuchs. Arlesheim 25. 10. a. K. (Wehrli).

627. **O. circellaris**-*ferruginea* Esp. Basel e. l. 15., 20. 4. (Wehrli).

— *macilenta* Hb. Basel e. l. 12. 7. (Wehrli).

629. **O. pistacina**-*rubetra* Esp. Maroggia, im September (Krüger).

630. **C. nitida**-*garibaldina* Trti. Thalgut 30. 8. a. K., Hohfluh 30. 7. a. L. (Pfähler).

636. **X. aurago** F. Auch aus dem Tessin bei Brissago im September (Hoffm.).

— *fucata* Esp. Dombresson (Bolle); Arlesheim, Pfeffingen 23. 9.—26. 10. (Wehrli).

— *rutilago* F. Arlesheim, Pfeffingen 18. 9., 25. 10 (Wehrli).

643. **O. erythrocephala** F. Beizufügen:

— *impunctata* Spuler I. 254. Die Makeln nicht dunkel gefleckt. Zürich (V.).

645. **O. vau-punctatum**-*immaculata* Stdg. Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

646. **O. vaccinii**-*canescens* Esp. Basel a. K. (Wehrli).

— *mixta* Stdg. Basel a. R. (Wehrli).

— *glabroides* Fuchs. Basel a. K. (Wehrli).

647. **O. ligula** Esp. Beizufügen:

— *canilinea* Warren. Innere und äussere Linie hell bleigrau oder ocker gelbgrau. Ein mit der Beschreibung und Abbildung Seitz II, 147 T 36 d sich deckendes Stück besitze ich von Büren (Rätz).

— *canescens* Esp. Dunkelbraune Form, mit schwach helleren Schuppen gesprenkelt, zwischen denen die Adern lebhaft heller erscheinen, die lichteren Querbinden und Säume der Makeln fallen stark in die Augen (Stz. III, 147, T 36 d). Büren, Bern (V.).

648. **O. rubiginea** F. Neftenbach, Gaißberg 14. 8. (Pfähler), Roveredo 26. 5. (V.).

652. **X. socia** Rott. Beizufügen:

— *umbrosa* Esp. - Nat. 413. Bleichere, einfarbige gelbbraune Form, rötlich, nicht schwärzlich gewölkt. Sie ist bei uns fast die häufigere. Elgg (Gram.), Zürich, Bern (V.).

653. **X. furcifera** Hufn. Beizufügen:

— *rufescens* Tutt - Brit. Noc. III, 107. Mit rot überlaufenen Vfl. Bern (V.).

659. **C. retusta** Hb. Beizufügen:

— *albida* Spuler I, 261. Ein verwaschener Längsstreif von weißlichen Schuppen läuft durch die Mitte und schräg aufwärts bis zur Spitze der Vfl. Zürich (V.).

662. **X. compicillaris-***intermedia* Tutt. Fully (T. de G.).

Beizufügen:

— *grisea* Gaukler. - Ent. Jahrb. 1908, p. 113. Vfl. eintönig gelbrau, im Wurzel- und Saumfeld kaum verdunkelt. Roveredo a. L. 20. 4. 16 (V.).

Beizufügen:

664 A. ? **C. casta** Bkh. - Hb. 376. Wird von Warren für die Schweiz angegeben.

Beizufügen:

666 A. **C. olivina** H. S. 578. Diese für unser Land neue Art erbeutete Geo. C. Krüger im Juni 1915 in Anzahl am Mte. Bisbino.

671. **C. tapsiphaga** Tr. Roveredo a. L. 18.—30. 5. 2 ♂, 1 ♀ (V.); Novaggio a. L. 28. 6. (V.).

672. **C. blattariae** Esp. Eine Raupe fand ich auf Scrophularia modesta am Bahndamm bei der Brücke von Cadepezzo bei Magadino am 28. 6. F. Roveredo a. L. 27. 4. 16, Novaggio 28. 7. (V.).

676. **C. campanulae** Frr. Von Ende Juli bis anfangs Aug. nicht selten a. L. bei Novaggio (V.), Haggen-Bruggen 31. 7. (Wild); Maroggia (Krüger); Crémines, Gänsbrunnen 5. 8. (Wehrli).

683. **C. artemisiae** Hufn. Pfyn im Wallis (T. de G.).

693. **O. cymbalariae** Hb. Gornergrat bei 2600 m im Juli (Hoffm.), Campolungo (Krüger).

689. **A. melanopa-***vidua* Hb. Gadmen (V.).

704. **A. luctuosa** Esp. Beizufügen:

— *angustifaciata* Warren - Stz. III, 286. Mit sehr schmaler, oft unterbrochener weisser Hfl Binde. Mürren (V.).

— *ochrea* Tutt (Hb. 305/6). Hat den Costalfleck der Vfl fleischfarbig getönt. St. Blaise, Mürren (V.).

707. **M. purpurina** Hb. Gondo (T. de G.).

711. **E. argentula** Hb. Schweizerhall, Birsfelden (Wehrli).

713. **E. venustula** Hb. Chrischona (Wehrli).

714. **E. pusilla** View. Roveredo 23. 5. a. L. (V.).

718. **P. viridaria**-*fusca* Tutt. Flühen 1. 8. (Wehrli), Thalgut (Pfähler). Beizufügen:

— *purpurina* Vorbr. **Neue Form.** Die rote Färbung bedeckt die Vfl bis nahe an die Flügelwurzeln in breiter, durch die Grundfarbe nicht unterbrochener Binde. Zürich (V.), Binn (Steck).

721. **C. capucina** Hb. Novaggio a. L. 28. 6.—13. 8., sowie Bironico 29., 30. 8. bereits stark geflogen (V.).

722. **P. amethystina** Hb. Novaggio a. L. 4. 8., Gordola a. L. 28. 5., 30. 5., 1. 6. (V.).

724. **A. asklepiadis** Schiff. Gempenfluh 18. 7. (Wehrli).

731. **chrysitis**-*disjunctaurea* Sp. Hauterive (T. de G.).

— *aurea* Hüene. Thusis, Cambleo, Novaggio (V.); Dombresson (Bolle).

— *scintillans* Schultz. Hauterive (T. de G.).

739. **P. pulchrina**-*percontatrix* Aur. Dombresson (Bolle).

740. **P. jota**-*inscripta* Esp. Dombresson (Bolle).

741. **P. gamma**-*rufescens* Tutt. Allschwil (Wehrli).

— *pallida* Tutt. Gempen (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

743. **P. interrogationis** L. Schlegwegbad 24. 7. (Pfähler).

— *flammifera* Heyne. Binn (Morel), Gadmen (Streich). Beizufügen:

— *orbata* Warren — Stz. III, 346 T. 64. Das Silberzeichen bildet eine einfache Schleife mit feinem Saum, ohne Punkt. Preda (Krüger); Gadmen 15. 8., Eggishorn 8. 9. (V.).

745. **P. hochenwarthi** Hoch. Julier, Niederbauen (Pfähler); nicht selten am 3. 7. an den Hängen des Gamsertales (V.), Binn (Steck).

746. **P. devergens** Hb. Am Kaltwassergletscher des Simplon im Juli (T. d. G.), Alpe de l'Allée (Morel), Engstligenalp (Steinegger).

747. **G. algira** L. Uetliberg, F. an einem Baumstamm gefunden im Mai 14 (Weber); Ballaigues (d'Auriol).

748. **E. mi**-*ochrea* Tutt. Am 11. 6. am Bache unterhalb Mergoscia als herrschende Form gefunden (V.). Es werden oft auf den Hfl leicht gelblich angeflogene Stücke als *ochrea* betrachtet, nur auf sie kann sich die Behauptung Rebels (B. R. 283) „In Mitteleuropa häufiger als die Stammform" beziehen.

Die wirkliche *ochrea* Tutt ist auf allen Flügeln beidseitig tief orange gefärbt. Ich sah sie bisher in keiner Sammlung (V.).

752. **C. alchymista** Schiff. Maroggia 2. 5. Krüger), Basel-Lange Erlen (Hosp).

753. **C. fraxini**-*maerens* Fuchs. Sissach (Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII).

754. **C. electa** Bkh. Beizufügen:

— *meridionalis* Spuler I, 314. Größer, Vfl bräunlicher, am Innenrand dunkler. Maroggia (Krüger).

757. **C. nupta-***concubina* Bkh. Allschwil (Wehrli), Hauterive (T. de G.).

760. **C. promissa** Esp. Allschwil (Wehrli).

762. **A. spectrum** Esp. Die Raupen fand am 3. 7. $^1/_2$—$^3/_4$ erwachsen bei Novaggio. Verpuppung ab 8. 7., F. 18. 8. (V.).

763. **A. dilucida** Hb. Ein anscheinend frisches, aber doch wohl bereits überwintertes ♂ am 12. 4. um Mittag fliegend gefangen bei Hothen (V.), Martigny im Mai (Hoffm.).

766. **T. pastinum** Tr. Griesbach 3. 7. (Pfähler), Novaggio nicht selten a. L. 7.—22. 8. (V.).

771. **P. fuliginaria** L. Novaggio a. L. 2., 7. 8. (V.); Dombresson (Bolle), Maroggia 1. 8. (Krüger).

Beizufügen:

772 A. **Simplicia rectalis** Ev. - Sp. III, T 54. Ein frisch geschlüpftes Exemplar dieser für die Schweiz neuen Art traf Geo. C. Krüger im Juni 1915 in Maroggia.

773. **Z. tarsiplumalis** Hb. Pfeffingen 19. 7. (Wehrli).

774. **Z. tarsipennalis** Tr. Lostallo a. L. 10. 6., Novaggio 24. 7. (V.), Erstfeld im August (Hoffm.).

778. **A. emortualis** Schiff. Luzern im Juli (Locher), Maroggia 2. 8. (Krüger).

780. **H. crinalis** Tr. Maroggia im 6. und 7., (Krüger); Novaggio 25. 7. (V.).

781. **H. tentacularia-***modestalis* Heyd. Filisur 6. 7. (Hauri).

784. **B. fontis-***terricularis* Hb. Nicht selten, aber Ende Juni bereits verflogen, bei Novaggio (V.).

785. **H. proboscidalis** L. In der Regel die ♂ graubraun, die ♀ weisser braun (= *brunnea* Tutt). Beizufügen:

— *signata* Spuler I, 330. Besitzt statt der Wellenlinie auf den Vfl eine Reihe deutlicher weisser Fleckchen. Zürich, Thusis (V.), Somvix (Steck).

786. **H. obesalis** Tr. Fusio (Krüger). Beizufügen:

— *obscura* Rebel. - B. R. 300. Vfl auch in der Innenrandshälfte stark verdunkelt. Bern, Gadmen 12. 7. (V.), Zermatt 9. 9. (Sulzer).

787. **H. obsitalis** Hb. Maroggia, im August (Krüger).

788. **H. rostralis-***variegata* Tutt. Allschwil, Chrischona (Wehrli).

790. **H. costaestrigalis** Stph. Maroggia, im Juli (Krüger).

791. **Th. turfosalis** Wk. Nach am 26. 9. 15 bei Altenrhein gefangenen, stark geflogenen Stücken, scheint eine 2. Genera-

tion vorzukommen, auch im Hudelmoos fliegt das Tierchen im Juni und August (M.-R.); Landquart a. L. (Thomann).

794. **C. or-***unimaculata* Aur. Allschwil (Wehrli), Novaggio 25. 8. a. L. (V.).

— *unifasciata* Sp. Novaggio a. L. 15.—25. 8. (V.); Allschwil (Wehrli).

Beizufügen:

— *clausa* Wehrli - Verh. N. G. Basel Bd. XXVIII. Durch Zusammenfliessen der Querstreifen am Innenrand geschlossenes Mittelfeld. Allschwil

796. **C. fluctuosa** Hb. Mülinen a. L. (Sutermeister).

797. **C. duplaris** L. Gasterental 8. 7., Lostallo 14. 7. a. L. (V.), Haggen-Bruggen 24. 6.—9. 7. (Wild), Binn (Steck), Fusio (Krüger); Hard (Wehrli).

798. **C. diluta** F. Allschwil (Wehrli).

800. **P. flavicornis** L. Promontogno e. l., Schuls a. L. (Thom.). Eine Uebergangsform zu *haverkampfi* Lamb. von Moutier (Girod) in meiner Sammlung (V.).

801. **A. ridens** F. Fully a. L. (T. de G.).

807. **A. ononaria** Füessl. Veyrier 11.—23. 6. (Lacr.); Basel (Wehrli l. c.).

— *faecataria* Hb. Bois de Frênes 30. 7. (Lacr.), Neudorf R. 20. 7., F. e. l. 5. 8. (Wehrli).

808. **P. pruinata-***agrestaria* Dup. Lostallo 2. 7 (V.).

Beizufügen:

— *grisescens* Rtti. 110. Vfl grau, statt grün, mit scharfer Einfassung des Mittelfeldes und ebensolchem Mittelmond. Gempen. 25. 7. 16 (Wehrli).

810. **E. pustulata** Huf. Hard 2 Ex. (Wehrli).

811. **E. smaragdaria** F. Zinal (Morel).

814. **N. porrinata** Z. Thalgut 26.—30. 7. a. L. (Pfähler).

815. **N. pulmentaria** Gn. Tenero a. L. 27. 5., Lostallo 16. 6. (V.).

820. **A. pygmaearia** Hb. Generoso 4. 8. (Krüger).

820. A. ? A **filacearia** H. S. Angeblich von Huteggen im Saastal 11. 7. 05 (Lacr.).

821. **A. trilineata** Scop. Am Weg von Schuls nach Tarasp flog die Art noch im 7. und 8. 1915 und 16 (Thomann).

Beizufügen:

— *latistrigata* Rbl i. l. **Neue Form.** Auf den Vfl sind statt der feinen dunkeln Linien 3, auf den Hfl 2 dicke Striche. Zermatt, 20. 8. 14 (Stange).

823. **A. similata** Thbg. Beizufügen:

— *fuscomixtata* Prout. - Stz. IV, 98. Linien ganz dunkelbraun, die des Aussenrandes tiefschwarz; Unterseite (namentlich

der Vfl) stark braunbestäubt, die Linien schwer und deutlich; auch die Fransen sind namentlich unterseits stärker gebräunt.

Ein ♂ St. Triphon in den Sümpfen gefangen Ende Mai 1912 (Lowe). Ich besitze 2 dieser Beschreibung gleichkommende Exemplare von Martigny, 30. 6. 05 und 13. 7. 06 (V.), 1 Stück von St. Gallen 11. 6. 11 (M.-R.).

824. **A. ochrata** Sc. Maroggia, im Juli (Krüger).

826. **A. macilentaria** H. S. Bois de Meyrin 16. 6., Bois de Serve 16. 7., Bois de Airney 8. 6., Gd. Salève 28. 6. (Lacr.), Gempen 30. 6. (Wehrli), Biasca (V.).

830. **A. muricata** Hufn. Novaggio a. L. 27. 8. (V.), Maroggia im Juli (Krüger).

831. **A. dimidiata** Hufn. Neuerdings auch im Tessin bei Maroggia gefunden 20. 8. (Krüger).

832. **A. contiguaria** Hb. Martigny 3. 7., Peccia 8. 7., Saillon 25. 7., Hothen 1. 8. (V.); Bignasco a. L. 20.—22. 7. (Weber).

834. **A. asellaria** H. S. Lostallo a. L. 3. 7, Novaggio a. L. 10. 8 (V.), Bignasco 18. 7 (Weber).

836. **A. virgularia** Hb. und ihre graue Form

— *bischoffaria* Lah. fliegen bei Maroggia vom 15. 6. bis 10. 8., beide erhielt Krüger aus der nämlichen Eiablage; Zürich 14. 9. (Nägeli).

837. **A. pallidata** Bkh. Im Talkessel von Schuls gar nicht selten, auch noch bei Ardez (1400 m) im Mai-Juni (Thomann).

838. **A. subsericeata** Hw. Maroggia 25. 5. (Krüger).

840. **A. laevigata** Sc. Maroggia 15. 6., 14. 7. (Krüger), Ballaigues (d'Auriol).

842. **A. herbariata** F. Basel, in der Wohnung gefangen 29.6., 9., 20. 7. und in Anzahl unabsichtlich an Tee erzogen (Wehrli l. c.), Maroggia im 6.—7., Fusio im 8. (Krüger); Moutier (Girod).

844. **A. bisetata** Huf. Beizufügen:

— *extincta* Stdg. - Iris X, 15. Fast ohne dunkle Bestäubung des Saumfeldes. Siders 16. 8. (Nägeli).

846. **A. rusticata** F. Wie es scheint gehören unsere Exemplare sämtlich zu *vulpinaria* H. S., da sie nach einer größeren, von mir untersuchten Anzahl von Martigny, Saas, Simplon, Gondo, Val Vedro, Bignasco, Novaggio und Biasca 2 Paar Sporren an den Hinterschienen tragen, während *rusticata* F. spornlos ist. Unsere Form tritt auf mit rötlichem sowohl, wie dunklem Basal- und Mittelfeld der Vfl; die Fransen sind auf den Aderenden schwarz punktiert. Ein Stück mit rein grauem Mittelfelde von Stalden (T. de G.) gehört gleichfalls hierher.

Zu untersuchen wäre noch ob nicht *vulpinaria* H. S. eine eigene Art ist.

847. **A. dilutaria** Hb. Veyrier 29. 6. (Lacr.), Thalgut 14. bis 16. 7. (Pfähler), Blauen 4., 11. 7., Muttenz 25. 7, Gempen 18. 7. bis 11. 8. (Wehrli).

848. **A. interjectaria** B. Maroggia, im August (Krüger).

850. **A. degeneraria** Hb. Lostallo, mehrmals im Juli gegen Abend an Weinbergmauern gefunden, Novaggio a. L. 1. 8. (V.).

— *depravata* Stdg. Sitten 13. 6. (Pfähler).

853. **A. aversata-***spoliata* Stdg. Thalgut (Pfähler); gegen Abend frisch entwickelt in den Reben bei Lostallo gefunden, im Juli (V.).

Beizufügen:

— *aurata* Fuchs. - Stz. IV, 138. Der Name gilt für dunklere, mehr ziegelrötliche Stücke der *aversata* L., wie der *spoliata* Stdg. Ich besitze sie von Novaggio 3. 8. 15 (als a*versat*a L., also mit Binde), Zürich, Büren, Lostallo (als *spoliata* Stdg., also ohne Binde) (V.).

— *latefasciata* Wehrli. Ein weiteres Ex. von Gempen.

854. **A. emarginata** L. Klein Hüningen nicht selten, 31. 7 (Wehrli), darunter 1 sehr stark dunkelrot gefärbtes ♀.

856. **A. rubiginata** Huf. Beizufügen:

— *ochraceata* Stdg. 3053 a. Ockergelbe, statt rötliche Form. Martigny (W.), Salgesch (Roug.), Otterbach 10. 7. (Wehrli), Stalden (T. de G.).

860. **A. luridata-***confinaria* H. S. Bignasco a. L. 20. 7. (Weber).

865. **A. carricaria** Reutti. Thalgut 16. 7. a. L. (Pfähler), Basel 4. 7. (Hosp).

868. **A. strigaria** Hb. Maroggia, im August (Krüger); Blauen, Neudorf (Wehrli l. c.).

871. **A. imitaria** Hb. Locarno e. l. im April (Morel), Gordola 15. 6, Novaggio 2. 7. (V.).

873. **A. violata-***decorat*a Bkh. Vallon de l'Allondon 27. 5 (Lacr.), Inden 6. 7. (V.).

874. **C. pendularia** Cl. Novaggio a. L. 6. 8. (V.), Allschwil (Wehrli), Maroggia, im Mai (Krüger), Bois de Céligny (d'Auriol).

875. **C. orbicularia** Hb. Dombresson (Bolle); Hauterive (T. de G.); Maroggia 25. 4. (Krüger).

878. **C. pupillaria** Hb. Dielsdorf, nachts mit der Lampe im Steinbruch gefangen 21. 6. (Weber); Pont de la Glâne 18. 12. (T. de G.). Dagegen ist die auf *albiocellaria* Hb. bezgl. Mitteilung in Bd. II, 639 zu streichen.

879. **C. porata** F. Rovio 20. 4. (Krüger), Grono 21. 6. a. L. (V.), Hermance 20. 5. (Lacr.).

880. **C. quercimontaria** Bastelb. Allschwil (Wehrli), Rovio 20. 4. (Krüger).

881. **C. punctaria** L. Beizufügen:

— *naevata* Bastelb. - Iris 13, p. 83. Exemplare der II. (Sommer-) Generation mit purpurfarbigen Staubflecken. Allschwil 5. 8. 15, Sissach (Wehrli l. c.).

— *demptaria* Fuchs - Jahrb. Nass. V. LIII, 49. Ohne Mittelstreif, fast ungezeichnet. Büren 2. 8. 00 (Rätz.).

Ein ♀ Exemplar aus der Sammlung Rätzers scheint nach der Flügelform ebenfalls hierher zu gehören, besitzt aber weiße, schwarz umzogene Ringmackeln, wie *porata* F. Büren 16. 8. 99.

882. **C. ruficilaria** H. S. Novaggio 1., 2. 8. a. L. (V.), Rovio 1. 5. (Krüger).

— *mattiacata* Bastelb. Rovio 10. 5. (Krüger).

887. **R. calabraria** Z. Am Fuße des Salève und des Jura bei Genf verbreitet, Veyrier 13.—22. 6., Arcine 22. 6. (Lacr.). Beizufügen:

— *violettaria* Vorbr. **Neue Form.** Grundfarbe dunkler, mehr lehmgelb; die Vfl, sowie der Raum im Analteil der Hfl dicht grauviolett bestäubt, auch die Querbinden, die Saumlinie und die Fransen violettgrau. Ein ganz frisches ♀ am 14. 6. 14 bei Pte. Brolla (V.).

890. **R. sacraria** L. Längs der Bahn und auf der Wiese zwischen Maroggia und Melano 2. 8. (Krüger).

891. **L. plumularia** Frr. Gornergrat (T. de G.). Beizufügen:

— *rufataria* Vorbr. **Neue Form.** Alle drei Binden zusammengeflossen, und die Vfl so stark rot gefärbt, daß lediglich rotbestäubte Reste der gelben Grundfarbe in der Costalhälfte zwischen Binde 2 und 3, sowie am Außenrande übrig bleiben. Madris-Avers 2 ♂, 1 ♀ 26. 6. 14 (Gram.).

892. **L. purpuraria** L. Bois de Sérve 7. 4., Niouc 12. 7. (Lacr.). Beizufügen:

— *confluens* Obthr. Et. Ent. 20, p. 71. Vfl stark rot übergossen, die ersten beiden Binden sehr breit, längs der Mediana miteinander verbunden. St. Blaise 3. 5. 13 (V.).

899. **O. vicinaria** Dup. Stalden a. L. (T. de G.).

900. **O. bipunctaria** Schiff. Beizufügen:

— *tangens* Wehrli l. c. Mittelbinden im Diskus der Vfl zusammengeflossen, am Vorder- und Hinterrand getrennt. Basel.

901 **O. octodurensis** Favre. St. Niklaus 5. 6. (V.).

902. **M. virgata** Rott. Brassus, La Vallée 11. 7. (d'Auriol).

903. **M. murinata** Sc. Jurassische Exemplare fand Dr. Wehrli variierend von hell ockergelb bis gelbbraun.

— *cinerearia* Stdg. Fusio (Prout), Haggen-Bruggen 24., 26. 5. (Wild), Piora 18. 7. (Hoffm.); Gemmi 6. 7., Grono 17. 4. (V.).

— *cyprissaria* Mn. Gemmi 8. 8. (V.). Beizufügen:

— *italicata* Mill. - Ann. S. F. 1885, 113 T 2.

Mit 2 feinen, punktierten Querlinien der Vfl. Generoso im Juni bis Juli (Krüger).

905. **O. tibiale** Esp. Les Plans (Pfähler); Weißenstein (Wehrli l. c.).

909. **A. praeformata** Hb. Beizufügen:

— *conflua* F. Hoffm. Ent. Rundschau 28, p. 189. Vorderer und hinterer Rand stoßen in der Mitte zusammen, dahinter das Mittelfeld braun gewölkt mit dunkeln Adern. St. Blaise, Gadmental (V.).

911. **A. paludata-***imbutata* Hb. Val Tuors 4. 8. (Hosp), Preda, Bevers (Thom.)

912. **Ch. spartiata** Fuessl. Erstfeld 5. 10. (Hoffm.).

913. **Ch. rufata** F. Novaggio, 1 Stück a. L. 1. 8., Roveredo a. L. 18. 5. (V.), Maroggia im Mai (Krüger).

914. **L. sabinata** H. G. Außerberg 16. 6. (Steck).

915. **L. polycommata** Schiff. Erstfeld im April (Hoffm.), Haggen-Bruggen 28., 30. 4. (Wild); Schuls a. L. (Thom.), St. Blaise 3. 5. (V.).

916. **L. sertata** Hb. Eggfluh, Gempen, Blauenberg, Frimstalerhöhe (Wehrli); Thoiry 20. 9., Col de Crozet 10. 9. (Lacr.), St. Blaise 3. 5. (V.). Beizufügen:

— *tangens* Wehrli l. c. Binden der Vfl zusammengeflossen. Um Basel nicht selten.

918. **L. halterata-***zonata* Sebaldt. Pfyn, im Wallis (T. de G.); Promontogno (Thom.).

921. **L. viretata** Hb. Motélon, Hauterive, Pfynwald (T. de G.), Maroggia 10. 5. (Krüger), Basel (Wehrli).

922. **O. boreata** Hb. ♂ in Kopula mit *H. bajaria* Schiff. ♀ traf Wehrli bei Basel am 30. 10. 16.

923. **O. brumata** L. Wahre Riesenexemplare, so groß wie *boreata* Hb. erbeutete Gramann bei Elgg.

— *hyemata* Huene. Basel (Wehrli). Beizufügen:

— *unicolor* Lamb. Ungezeichnete, einfarbige ♂ Form. Von Gramann bei Elgg im Oktober erbeutete zahlreiche Ex. sind dunkel kastanienbrau und vielleicht identisch mit solchen, die ich am 6., 7. 11. 14 in den Getreidespeichern von Altdorf sah und die mir völlig schwarz erschienen. Leider gestatteten die Verhältnisse nicht, davon Belegexemplare zu nehmen (V.). Zur Biologie der Art vgl. Hoffm. E. Z. XXV, 261 und O. Schneider-Orelli Mittlg. Entomologia Zürich 1916, p. 134.

926. **E. certata** Hb. Beizufügen:

— *infuscata* Rbl. - B. R. 336. Vfl fast eintönig dunkelbraun mit kaum hervortretendem Mittelfelde. Zürich (V.).

928. **E. undulata** L. Lägern 5. 6. (Lacr.), Haggen-Bruggen 20. 6. (Wild), Mte. Generoso 3. 7. (Krüger), Neftenbach a. L. (Pfähler); häufig im Malcantone (V.).

930. **S. rhamnata** Schiff. Mühlental-Schaffhausen 17. 6. a. L. (Pfähler), Blauen, Birsfelden, Arlesheim, Hard (Wehrli).

931. **L. reticulata** S. V. Erstfeld im August (Hoffm.). Beizufügen:

— *ovulata* Borgmann. - Ent. Nachr. 1880, p. 278. Die 4. und 5. Querlinie der Vfl fließen am Vorderrand zusammen und schließen so einen ovalen braunen Fleck ein. St. Blaise (V.), Blauen (Wehrli l. c.).

935. **L. associata** Bkh. La Vallée 11. 7. (d'Auriol).

939. **L. bicolorata** Hufn. Schaffhausen 4. 7. (Pfähler).

940. **L. variata**-*stragulata* Hb. Mehrfach an Stämmen, auch am Licht anfangs Juni auf dem Twannberg, darunter Ex. mit außer dem Costalfleck bis zum Hinterrand rein weißen Vfl (V.), Neuchâtel 25. 5 (Pfähler), Basel (Wehrli), Dombresson (Bolle); 1 Ex. mit scharf begrenzten Costal- und Innenrandflecken, aber ohne eine Spur der Mittelbinde fing Krüger bei Dalpe 20. 7.

— *coniferata* Curt. Sehr dunkle, wohl hieher zu ziehende Exemplare erbeutete Morel im Aletschwald in ca. 2000 m Höhe. Da in jener Höhe nur mehr Arven und Lärchen vorkommen, so wird die Raupe wohl an der Arve (Pinus cembra) leben.

Beizufügen:

940 A. **L. obeliscata** Hb. Schon Rätzer hat immer die Ansicht ausgesprochen, daß *obeliscata* Hb. eine gute Art sein müsse, da die Raupe getrennt von derjenigen der *variata* Schiff. ausschließlich an Föhre lebe (vgl. Bd. II, 55). Nun haben Untersuchungen von Prout (Stz. 4, 217) diese Ansicht bestätigt. Die Genitaluntersuchungen zeigten konstante Unterschiede, außerdem fand Prout die Lebensweise und das Kleid der Raupe verschieden, während allerdings die Puppen fast gleich aussehen. Prout stellt daher *obeliscata* Hb. als Art auf und rechnet zu ihr als Nebenformen:

— *medioluceus* Rössl. und

— *tristrigaria* Don.

Neue Fundorte für *obeliscata* Hb. Tenigerbad 15. 7. (Roos), Basel (Wehrli), Mortheys (T. de G.).

— *medioluceus* Rössl. St. Blaise 3. 5. (V.), Mortheys (T. de G.), Blauen (Wehrli l. c.).

Beizufügen:

— *tristrigaria* Don. Zeigt 3 ungewöhnlich gut entwickelte schwarze Zwischenader-Striche zwischen dem 5. Subkostalast und der 3. Radialen. Twannberg 10. 6. a. L. (V.), Maroggia 15. 9. (Krüger).

941. **L. cognata**-*geneata* Feisth. Trübsee 26. 8. a. L. (Pfähler), Tatz ob Hothen 28. 8. (Burghold), Berisal 21. 7. (Weber). Auf-

fallend graue Exemplare erbeutete Sutermeister a. L. in Mülinen im September 16.

945. **L. miata** L. Novaggio a. L. 10. 8., Gurnigel a. L. 2. 5. (V.).

946. **L. truncata** Hfn. Beizufügen:

— *centumnotata* Fuchs - Stz. IV, T. 8 k. Besitzt ein stark erweitertes rein weißes Mittelfeld der Vfl. Zinal 10. 7. 15 (Morel).

— *latefasciata* Stdg. 3319 c. (? = *mediorufaria* Fuchs = *ochreata* Schille). Ein ♂ Ex., das dem Bilde von Millère III, T 111 fig. 8 auf das genaueste entspricht, erbeutete ich in Bern a. L. 13. 6. 16, ein ebensolches bei Moutier gefangenes ♂ erhielt ich von Girod; Gempen (Wehrli). Vfl. bläulichgrau und braun gemischt, das Mittelfeld rein gelb, nicht dunkler gestreift. Da Staudinger selbst das Bild Millières zu seiner *latefasciata* zieht, so kann es sich nicht um eine rein nordische Art handeln.

947. **L. immanata** Hw. Ein sehr auffallendes ♂ Stück, bei welchem die Grundfarbe außerhalb der dunkeln Querbinden hell rötlichgelb ist, erbeutete de Gottrau bei Hauterive.

— *marmorata* Hw. Stalden 1. 6., Hothen 2. 8., Twannberg 10. 6. (V.).

949. **L. taeniata** Stph. Piumogna 22. 7. (Burghold), Dalpe 22. 7. (Krüger).

450. **L. munitata** Hb. Pont de Nant 8. 7. (Lacr.). Diese Art tritt bei uns in zwei Formen auf: Vfl grau, Mittelbinde rein braun, sodann Vfl lehmgelb, Mittelbinde rötlich. Ich besitze erstere vom Gornergrat, letztere von Berisal (V.).

953. **L. viridaria** F. Von außerordentlicher Kleinheit sind 5 ♂, 3 ♀ von Novaggio 5. 8. 15 (V.).

956. **L. laetaria** Lah. Von Dr. Wehrli neuerdings wieder im Jura bei Dornach gefangen.

960. **L. aqueata** Hb. Ausgezeichnet schöne Stücke erhielt ich aus dem Baslerjura von Dr. Wehrli. Sie sind viel dichter bestäubt als alpine Exemplare, bedeutend schärfer gezeichnet, bald lebhafter grün, bald mehr grau gefärbt. Die Mittelbinde der Vfl oft einfarbig und tiefer grün als das Discalfeld.

961. **L. salicata**-*ablutaria* Bdv. Twannberg a. L. 10. 6. (V.), Gorges de l'Areuse 4. 6., Chateau d'Oex 2. 7., Schaffhausen 24. 8. (Pfähler), Gempen 5. 5., Schartenfluh 19. 5. (Wehrli).

— *podevinaria* H. S. Maroggia 1. 5. (Krüger), Twannberg 10. 6. (V.).

962. **L. fluctuata** L. Ich besitze 2 Exemplare von Zürich und Gadmen mit tiefgrauen Hfl, ebenso 2 Ex. aus dem Gadmentale, welche mit dem Bilde Millères III, Pl. 131 fig. 7 ziemlich gut übereinstimmen, nur sind alle Flügel noch dunkler grau und die Costalflecke der Vfl so klein wie bei *sempionaria*

Rätz. Sie scheinen also *neapolisata* Mill. oder *thules* Prout nahe zu stehen (V.).

— *ochracea* Culot - Bull. S. L. Genève I, 69. Genf (Mottaz).

964. **L. didymata** L. 1 ♀, das vollständig ♂ Färbung und Zeichnung aufweist, fand Müller-Rutz frisch geschlüpft am 29. 7. bei St. Gallen.

965. **L. cambrica** Curt. Somvix, Niederrickenbach 15. 7. (v. J.), Dalpe 22. 7. (Krüger), Mte. Rogoria 2. 7. (V.).

966. **L. parallelolineata** Retz. Erstfeld im August (Hoffm.), Engelberg 26. 8. (Pfähler), Wasserfalle, Gempen (Wehrli), Dombresson (Bolle), Fusio (Krüger).

967. **L. incursata** Hb. Campsut-Avers 26. 6. (Gram.), Zinal im Juli (Morel); ein außerordentlich helles ♀ fing d'Auriol am 18. 5. 12. im Tannenwald bei Brassus.

968. **L. montanata**-*costimaculata* Rbl. Mühlental 10. 6. (Pfähler). Beizufügen:

— *constricta* Strand. - B. R. 345. Wurzelfeld der Vfl am Innenrand eingeschnürt. Muttenz (Wehrli); Gadmen, Tramelan, Moutier (V.), Erstfeld (L.), Basel (Hosp).

969. **L. suffumata** Hb. Schwefelberg 2. 6., Twannberg a. L. 10. 6. (V.); Motélon (T. de G.), Gempen 16. 5. (Hosp); Blauen, Sissach (Wehrli l. c.).

970. **L. quadrifasciaria** Cl. Beizufügen:

— *thedeni* Lampa - Tidskr. 1885, p. 110. Mittelfeld der Vfl tief schwarzbraun, innen nicht aufgehellt, außen von weißen Linien eingefaßt. Sissach (Wehrli l. c.).

971. **L. ferrugata** Cl. Beizufügen:

— *violaceariа* Vorbr. **Neue Form**. Dunkel violettgrau, ohne jeden roten Ton; das Mittelfeld einfarbig, ohne Mittelpunkt; die Wellenlinie innen breit und bis zum Innenrande violettgrau ausgefüllt, der Raum danach grau; die schwarzen Doppelpunkte kaum angedeutet. Hfl violettgrau, innen dunkel violett mit kleinem Mittelpunkt, auch der Saum dunkelviolett. Eine sehr aparte Form, welche große Aehnlichkeit mit *aquilaria* H. S. hat. Novaggio 24. 7. 15. (V.).

972. **L. spadicearia** Bkh. Beizufügen:

— *confixaria* H. S. III, 152, fig. 334. Das Mittelband verschmälert; das Saumfeld schwächer gezeichnet, ziemlich einfarbig ockergelb. Campsut-Avers 25., 26. 6., Elgg 20. 5. (Gram.); Gadmental 10. 7. (V.).

— *deletata* Fuchs - Jahrb. Nass. V. LIII, 58. Schwach gezeichnet, alle Flügel grau, Vfl mit rötlichem Anflug. Lostallo 18. 6. (V.).

— *griseocamparia* Vorbr. **Neue Form**. ♂ von Novaggio 23. 7. 15 (V.) und vom Generoso 10. 6. (Krüger), ♀ vom Uto 13.

5. 15 (Nägeli). Außerordentlich bunte, auf allen Flügeln sehr kontrastreich und scharf gezeichnete Form. Besonders charakterisiert durch das schmale hellgraue, beidseitig kirschrot eingefasste Mittelfeld der Vfl, in welchem die scharfe dunkle Makel liegt.

973. **L. pomoeriara** Ev. Maroggia 1. 4. (Krüger); Rheinfelden, Blauen (Wehrli l. c.)

— *aestiva* Fuchs. Novaggio a. L. 7. 8. (V.).

974. **L. designata** Rott. Bremgartenwald im Sonnenschein fliegend, ganz frisch 24. 5., Twannberg 10. 6. a. L., Magadino 30. 6. a. L. (V.); Laufen, Birsfelden, Allschwil im April bis Mai und September (Wehrli), Thalgut 18. 5. (Pfähler); Uto 7. 5., Riesbach 20. 7. (Naegeli). Beizufügen:

— *inversa* Vorbr. **Neue Form.** Grundfarbe dunkel aschgrau, alle Teile mit Ausnahme der Mittelbinde der Vfl dunkel kastanienbraun überlaufen, die Mittelbinde weiß, leicht gelbbraun gepudert. Haggen-Bruggen 23. 5. 15 (Wild).

975. **L. fluviata** Hb. Häufig am Mte Bisbino im August, auch von Maroggia im September (Krüger); Bignasco 28. 8. (Weber); Maderanertal im August (Hoffm.).

978. **L. autumnata** Bkh. Die Zucht ab Lärche von Splügen (1450 m) ergab ausschließlich diese Art; alle Falter von Saas-Fee 1799 m gehören hierher; auch die Zuchten bei Basel gefundener Raupen ergaben *autumnata* Bkh. und deren Formen; zahlreiche Stücke sah ich im Binntale am 13., 17. 10. (V.).

— *sandbergi* Lampa. Splügen (Honegg.), Biel 21. 10. (V.), Bruggen 30. 10. (Gröbli).

— *schneideri* Lampa (= obscurata Prout) Zürich (V.), Tramelan 12. 10. (Guédat), Saas-Fee 14. 9. (Honegger). Beizufügen:

— *approximaria* Weawer - Zoolog. 1852, p. 3495. Prout sagt, daß seine schweizer Serien, die von Lärche erzogen wurden, fast sämtlich hierher gehören. Hotel Weißhorn ob Vissoye (Roug.), Montagne du Moutier (Schaffter), Siselen 12. 10. (Rätz.), Tramelan 12. 10. (Guédat), Davos 23. 9. (Hauri), Splügen 16. 8., Thusis 5. 5., Münchenstein 11.—25. 10., Neudorf 7. 9. (Honegger), Gadmental (v. Büren), Thalgut 10. 10. (Pfähler), Bern 13. 9. (V.), Montagny (T. d. G.).

— *latifasciata* Vorbr. Eine **neue** *autumnata*-**Form** mit vollständig dunkel ausgefülltem Mittelfeld entsprechend der *dilutata-latifasciata* Prout. Basel e. l. 10. 10. 14. (Honegger).

978 A. **L. christyi** Prout. Am Ufer der Goldach bei St. Gallen frisch geschlüpft auf einem Blatte von Rubus caesius sitzend 1 ♀ gefunden am 15. 10. (M.-R.); Haggen-Bruggen (Wild).

979. **L. caesiata**-*calcarata* Vorbr. Mühlental - Schaffhausen (Pfähler), Moutier (Morel), Gempen (Wehrli).

— *annosata* Zett. Gadmental, Mürren im Juli (V.), Zinal (Morel).

— *glaciata* Germ. Aletschwald (Morel).

980. **L. flavicinctata** Hb. Martigny 29. 6. (Härle), Hochfluh (Bern) a. L. 31. 8., Champ du Moulin 6. 6. (Pfähler), Saas-Fee Ende Juli (Steck), Mülinen a. L. (Suterm.), Fusio 11. 7. (Krüger).

982. **L. infidaria-***primordiata* Rätz. Fusio 19. 7. (Krüger).

983. **L. cyanata-***flavomixta* Hirschke. Haggen-Bruggen 20. 8. bis 15. 9. (Wild), Motélon (T. de G.), Zinal (Morel), Rocheray (d'Auriol), Schwefelbergbad 22. 8. (V.), Weißenstein (Wehrli).

984. **L. tophaceata-***jurassica* Vorbr. Mühlental, Schaaren 10.7. (Pfähler), Gempen 13. 9., Arlesheim 27. 7. (Wehrli).

985. **L. nobiliaria** H. S. Zinal, Riederalp, im August (Morel).

986. **L. verberata-***bassiaria* Feisth. Weißenstein (Wehrli).

— *tenuifasciata* Höfner. Weißenstein (Wehrli).

987. **L. nebulata** Sebaldt. Veyrier 16. 6. (Lacr.).

— *vallesiaria* Lah. Lostallo 10. 8. (Thom.).

988. **L. achromaria** Lah. Pont de Nant 8. 7. (Lacr.), Arlesheim 27. 8., Gempen 22. 7., 18. 7., 12., 18. 8., Weißenstein 5. 8. (Wehrli); Stalden a. L. (T. de G.); sehr gemein in den Wäldern von la Vallée im Jura, vom 8. August—6. September (d'Auriol).

990 **L. frustata** Tr. Rochers de Naye 5. 6. (Pfähler); Dombresson 18. 7. (Bolle).

991. **L. scripturata** Hb. Pfeffingen 19. 7. (Wehrli), Schallberg 23. 7. (v. J.).

993. **L. alpicolaria** H. S. Zinal im Juli (Morel), la Vallée (d'Auriol); R. am Passwang und Weißenstein an Gentiana lutea gefunden, von ebendort den F. erzogen (Wehrli l. c.).

994. **L. cucullata** Hufn. Magadino 30. 6., Novaggio 16. 7., 6. 8. a. L. (V.), Grand-Pré 17. 5. e. P. (Lacr.); Maroggia im August (Krüger); Gempen (Wehrli).

1000. **L. alaudaria** Frr. Ferrera-Campsut 18. 6. (Gram.).

1003. **L. transversata** Thbg. Beizufügen:

— *albidior* Alph. - Rom. Mem. Lep. IX. 344. Ein Stück, das mit der Beschreibung sowie der Abbildung in Stz. IV, 248 T 10 d übereinstimmt, besitze ich von Airolo (V.). Proximalhälfte der Hfl stärker weiß gemischt, die weißen Binden aller Flügel stark verbreitert, die Unterseite ausgedehnter weiß.

1006. **L. tristata** L. Beizufügen:

— *pseudoluctuata* Vorbr. Eine eigenartige **neue Form**, welche *luctuata* Hb. leicht vorzutäuschen vermag. Viel dunkler, schwarz, leicht bräunlich schimmernd. Die Wurzelfelder aller Flügel, die Mittel- und Saumbinden fast einfarbig und ungezeichnet; die gelbweißen Doppelstreifen sehr scharf und schmal, von dicken schwarzen Punkten oder zusammenhängenden Linien geteilt;

die weiße Wellenlinie kaum durch einige weiße Fleckchen angedeutet. Auf den Aderenden sind die für *tristata-limbosignata* Nolken charakteristischen rotgelben Längsflecken erkennbar. Fransen breit und regelmäßig schwarzbraun gescheckt, mit Teilungslinie in der Mitte. Unterseits ähnlich *tristata* L. aber dunkler. Ich fing zwischen dem 5. 7. und 21. 8. 15 13 ♂, 2 ♀ bei Novaggio. Die Tiere flogen einzeln gegen Abend auf Feldwegen und setzten sich dort in den Straßenstaub, kamen auch nachts zum Licht (V.).

1007. **L. luctuata** Hb. Bern 23. 5. im Bremgartnerwald einzeln (V.), Versoix 17. 5.—3. 6. (Lacr.).

1009. **L. molluginata** Hb. Wie schon in Bd. II, 89 bemerkt, hat Hübner unter diesem Namen die Form mit weißem Mittelfelde abgebildet. Diese hat Fuchs später *„poecilata"* benannt, dessen Sohn dann aber diese Bezeichnung nach Erkenntnis der Sachlage annulliert. Diese wahre *molluginata* Hb. ist die weit seltenere der bei uns auftretenden Formen der Art; ein schönes Stück fand Krüger am 5. 4. 16 am Generoso. Die andere Form, auf welche sich die Abbildungen neuerer Autoren beziehen (B. R. T. 43, Sp. III, T. 69, Stz. IV, T. 10) muß daher einen neuen Namen erhalten (V.).

1010. **L. affinitata** Stph. Twannberg 10. 6. a. L. (V.), Les Avants 6. 6. (Pfähler), Hard 7. 6. (Wehrli).

— *turbaria* Stph. Novaggio a. L. 20. 7.—14. 8. (V.); am Doubs 31. 5., Niederbauen 28. 6. (Pfähler); Parpan Ende Juni (Thom.); Weißenstein 16. 7. (Wehrli).

1011. **L. alchemillata** L. Auch aus dem Tessin, so bei Novaggio a. L. 10. 7.—7. 8. und Maroggia im August (Krüger).

1012. **L. hydrata** Fr. Campsut-Avers 15. 6. (Gram.); Dornach; Blauen e. l. 19., 22. 5. (Wehrli l. c.).

1013. **L. unifasciata** Hw. Stetten bei Basel (Wehrli l. c.).

1014. **L. minorata** Tr. Jurassische, von Dr. Wehrli am Weißenstein an Felsen erbeutete Exemplare sind sehr schön, bunter und lebhafter gezeichnet als alpine Stücke; ein tessinisches ♂ von Tenero 12. 6. (V.) fällt dagegen auf auf durch bedeutende Größe und sehr dunkle, mehr rauchgrane Grundfarbe aller Flügel.

1016. **L. albulata** Schiff. Eine merkwürdige Aberration, so grau wie *thules* Weir, mit 4 gut ausgeprägten dunkelgrauen Querbinden, so daß nur die Flügelwurzel, der Raum zwischen den Binden und die Wellenlinie hell bleiben, die Hfl einfarbig grau, fing Dr. Gramann am 26. 6. 14 bei Ferrera-Avers. Es scheint mir durchaus angebracht, daß diese **neue** ausgezeichnete **Form** einen Namen erhält, und ich nenne sie *fasciolata*, wegen der scharfen Querbinden (V.).

— *dissoluta* Strand. - Nyt. Mag. Nat. V. 1902, p. 40. Bezeichnet eine kleinere, hellere Form aus dem arktischen Norwegen, welche nach Prout auch gelegentlich in den Schweizeralpen vorkommt.

1018. **L. blomeri** Curt. Elgg 12. 7. (Gram.).

1020 **L. luteata** Schiff. Auch von Maroggia im Tessin, im Juli (Krüger); Novaggio 6., 8., 10. 7. (V.).

1021. **L. flavofasciata** Sebaldt. Novaggio a. L. 14., 24., 26. 8. (V.), Basel 4. 7. (Hosp); Binningen (Wehrli l. c.).

1022. **L. bilineata**-*testaceolata* Stdg. Novaggio 23. 8. (V.). Beizufügen:

— *dumetata* Schrk. - Stz. IV, 258. Wird beschrieben als heller ledergelb, mit einem deutlichen Mittelpunkt der Vfl, die zentralen Linien des Mittelfeldes bilden 5 rundliche oder winklige Linien. Nach meinem Material findet sich diese Bildung aber bei *bilineata* L., wie bei *infuscata* Gmppbg. nicht selten, ja es kommen sogar Stücke vor, bei denen diese Linien auf einen einzigen Ring reduziert sind. Zürich, Bern, Novaggio (V.), Büren (Rätz.).

1023. **L. sordidata** F. Beizufügen:

— *testaceata* Prout - Stz. IV, 96. Ziegelfarbig, ohne dunkle Bänder. Airolo (V.).

— *constricta* Strand - Arch. Math. Nat. XXV, No. 9 (= stragulata Wehrli). Zeigt das helle Mittelfeld zu getrennten rundlichen Flecken aufgelöst. Delitsch, Gempen, (Wehrli).

Nach allen Autoren überwintert von dieser Art das Ei. Ich fand dagegen bei Airolo die Puppen am 8. 11. 03 in einer alten Trockenmauer längs einem Erlengehölz, die Falter schlüpften ab 14. 4. 04. Es findet daher mindestens im Gebirge eine Ueberwinterung der Puppe statt (V.).

1024. **L. autumnalis** Ström. Beizufügen:

— *literata* Donov. - Nat. Hist. XIV, 80 T. 499. Die Zeichnungen weniger scharf, Wurzel und Mittelfeld nicht so ausgeprägt, wohl aber die Wellenlinie. In frischen gezogenen Stücken vom Gotthard (V.).

— *semifuscata* Prout - Stz. IV, 263. Das Mittelband gebräunt, außer an der Costalmitte, aber die es begrenzenden lichtgrünen Bänder unverändert. Aarau (Prout); ähnliche Stücke besitze ich vom Gotthard, Col de Balme (V.), Ochsenfurt (Wehrli), St. Gallen e. l. 25. 4. (M.-R.).

1025. **L. ruberata** Frr. Twannberg 10. 6. (V.), Avers-Campsut 15. 6. (Gram.).

1026. **L. capitata** H. S. Birsfelden, Blauen e. l., Rheinfelden (Wehrli l. c.).

1027. **L. silaceata-***insulata* Hw. Twannberg a. L. 10. 6. (V.), Les Avants 27. 6. (Pfähler); Maroggia im April und August, Fusio im Juli (Krüger); Dornach, Sissach (Wehrli l. c.).

1028. **L. corylata** Sebaldt. Twannberg a. L. 10. 6., Novaggio a. L. 15. 8. (V.). Beizufügen:

— *ruptata* Hb. 295. Hat die Mittelbinde der Vfl nahe dem Innenrande durchbrochen, so daß 2 Binden entstehen. Elgg 1. 6. (Gram.).

1029. **L. badiata** Hb. Erstfeld im Mai (Hoffm.); Kästris, Schuls (Thom.). Beizufügen:

— *rectifasciata* Lamb. - Stz. 4., 264. Das Mittelfeld 1/3 breiter, hell und nicht von Linien durchquert, die begrenzenden Linien scharf markiert. Bern 23. 3. 11, 14. 3. 12 (V.).

1030. **L. barberata** Schiff. Beizufügen:

— *constricta* Vorbr. **Neue Form.** Die das Mittelfeld begrenzenden Querstreifen sind unter der Flügelmitte zusammengeflossen; von der grauen Grundfarbe des Mittelfeldes ist oberhalb der Vereinigung ein ovaler, unterhalb zwei rundliche Flecke geblieben. Léchelles (T. de G.), in Uebergängen auch von Lostallo, Zürich, Gadmental, Büren, Novaggio bes. ♀ (V.), Elgg (Gram.).

1031. **L. nigrofasciaria** Goeze. Arcine 12. 5. (Lacr.); Tenero 4. 6. a. L. in einer größeren, auffallend aschgrauen Form (V.).

1036. **A. anseraria** H.S. Basel, Hard, Blauen, Riehen, Chrischona 1.—16. 6. (Wehrli), Randen 21. 5. (Pfähler), Maroggia 5.—6. (Krüger), Novaggio 28. 6. (V.).

1037. **C. sparsata** Tr. Pfynwald (T. de G.).

1038. **G. pumilata** Hb. Morcote 24. 9 (M.-R.); Lostallo a. L. 19. 7., Novaggio 26. 6.—21. 7. (V.), Maroggia 10. 7. (Krüger).

— *parvularia* H. S. Novaggio a. L. 4 Ex. 13. 7.—7. 8. (V.).

1039. **Ch. coronata** Hb. Erstfeld 16. 8. (Hoffm.); Chrischona, Birsfelden, Schweizerhall, Hard 8. 7, Allschwil 6. 7. (Wehrli); Novaggio 26.—30. 6. (V.); R. im Aug. Blauen, Dornach, Raimeux auf Eupatorium, Hypericum und Solidago (Wehrli l. c.).

1040. **C. debiliata** Hb. Beizufügen:

— *grisescens* Dietze. - Biol. Eupith. 22. Silbergrau, ohne grüne Beimischung. Zürich, Bern, Hothen 2. 8. (V.).

— *mediofasciata* Dietze. - Biol. Eupith. 22, T. 85. Mit verdunkeltem Mittelfeld. Zürich, Bern, Hothen 3. 8. (V.), Pierreuse 3. 7. (Pfähler).

1041. **C. rectangulata-***subaerata* Hb. Sissach (Wehrli l. c.).

— *nigrosericeata* Hw. Dombresson (Bolle), Magadino 30. 6. (V.), Stalden (T. d. G.), Schaffhausen 8. 6. a. L. (Pfähler).

— *cydoniata* Bkh. Hard, Binningen (Wehrli l. c.).

1044. **T. laquearia** H. S. Blauen, die R. an Hypericum, F. e. l. 24. 5. u. 16. 8. (Honegg.); R. der anderen Generation an Euphrasia stricta und Odontites lutea im Herbst (Wehrli l. c.).

1045. **T. pulchellata**-*pyreneata* Mab. Moutier (Girod), Ettingen 12. 5.—4. 6, R. bei Basel öfter an Digitalis lutea (Wehrli l. c.).

1048. **T. extraversaria** H. S. Thalgut 14. 6. a. L., Schaffhausen 19., 22. 7. (Pfähler), Chrischona 20. 7., Gempen 12. 7., bei Waldenburg und Moutier die R. (Wehrli l. c.), Novaggio 6., 8., 10. 7. (V.).

Beizufügen:

1049 A. **T. carpophagata** Rbr. - Dietze 53, Fig. 149. Am 12. 7. 13 im Simplongebiet in 1900 m an einer Felswand von H. Leo Schwingenschuss erbeutet. Neu für die Schweiz. Die R. lebt an Silene saxifraga.

1050. **T. venosata** F. Lostallo a. L. 14., 19. 6., Novaggio 26. 6. bis 21. 7., Roveredo 26. 5. (V.), Les Avants 7. 6., Schaffhausen 9. 7. (Pfähler), Binn anfangs Juli (Steck), Fusio 7., Maroggia 5.—8. (Krüger), Moutier (Girod).

1053. **T. silenata** Stdfs. Am Col de Jaman in einiger Zahl erbeutet vom 5.—7. 6. (Pfähler), Ferrera-Avers 24. 6. (Gram.), Parpan 25. 6. eine prächtige Aberration mit dunklem Mittel- und Saumfeld, welche durch breite weiße Binde getrennt sind (M.-R.), Fusio 25. 6. (Krüger).

1054. **T. expallidata** Gn. Basel 13. 6. (Honegg.), Novaggio 24. 7. a. L. (V.), Gempen 12.—20. 8., Arlesheim 27. 8. (Wehrli), Pfynwald (T. de G.).

1055. **T. absinthiata** Cl. Novaggio 15., 17. 7. a. L., Maroggia 16. 9. (Krüger), Baslerjura gef. und erzog. (Wehrli).

1056. **T. satyrata**-*subatrata* Stdgr. Campsut-Avers 25., 27. 6. (Gram.), Fusio 20. 6. (Krüger).

1058. **T. cauchiata** Dup. Fusio 10. 7. (Krüger), Haggen-Bruggen 9. 6. (Wild), Moutier (Girod). R. von Dornach, Blauen, Waldenburg, Moutier, sie sitzt an den Rippen oder Rändern der Blätter von Solidago und verzehrt nur diese (Wehrli l. c.).

1059. **T. fenestrata** Mill. Diese bisher in unserem Lande nur aus dem Wallis bekannt gewordene auffallende Art ist am 23. 7. 16 in einem großen ♀ Stück bei Bristen am Eingang ins Maderanertal erbeutet worden (Hoffm.).

1060. **T. veratraria** H. S. Château d'Oex a. L. 2. 7. (Pfähler), Weißenstein 27. 7. (Burghold).

— *eynensata* Grasl. Am Aufstieg zur Silvretta 4. 7. (M.-R.), Fusio 12., 15. 7. (Krüger), Maderanertal 21. 7.—10. 8. (Hoffm.).

1062. **T. tenuiata** Hb. Vulpera 6. 8. a. L. (Pfähler), Münchenstein 26. 5. (Hosp.). Beizufügen:

— *niveipicta* Bastelb. - Iris XX, 263. Grundfarbe weiß statt aschgrau. Kalkform? Bottmingen 29. 5. 16 a. R. gezogen (Wehrli).

1063. **T. subciliata** Gn. (*inturbata* Hb.). R. am Blauen 7. 5., F. e. l. Basel 25. 7. (Wehrli).

1064. **T. plumbeolata** Hw. Lostallo 14. 6. (V.), Les Avants 3. bis 8. 6. (Pfähler), Muttenz, Allschwil 26. 6., 6. 7. (Wehrli), Einsiedeln 23. 6. (Naegeli). Beizufügen:

— *enucleata* Dietze p. 22, T 72. Weicht durch stattlichere Größe, mehliges, großschuppiges Aeußeres und noch weniger bräunliches Grau ab. Generoso 5.—10. 6. 16 in 1500 m Höhe (Krüger).

1065. **T. immundata** Z. Aus der Umgebung Basels (Wehrli).

1066. **T. undata** Frr. Fusio 20. 6.—12. 7. (Krüger).

1067. **T. denotata** Hb. Schaffhausen 12. 6., Gorges de l'Areuse 4. 6., Les Avants 4. 6. (Pfähler), Riehen, Wartenberg, Münchenstein, Blauen, Gempen 22. 6. (Wehrli).

— *atraria* H. S. Lostallo a. L. 19. 6. (V.).

1068. **T. albipunctata** Hw. Eggfluh 10. 5. (Wehrli), Gadmen (V.), Campsut-Avers 25., 27. 6. (Gram.), Uto 11. 7. (Naegeli). Beizufügen:

— *aestiva* Dietze p. 87 T 72. Alle Ex. von Magadino 30. 6. und Novaggio 6.—22. 7. 16 gehören zu dieser kleineren und weniger scharf gezeichneten Sommerform (V.); Florissant a. L. 22. 8. (Lacr.), Muttenz, Blauen, Chrischona, Gänsbrunnen, Weißenstein 12. 8. (Wehrli).

1069. **T. assimilata** Gn. Dr. Wehrli fand bei Basel die R. an und in den Kätzchen des Hopfens, nicht an den Blättern.

1070. **T. austerata** Hb. statt *vulgata* Hw. Nach Dietz p. 91, T 72 bezieht sich dieser Name ausschließlich auf eine in England vorherrschende, stark verdüsterte, der Hübnersche Name dagegen auf die kontinentale vorwiegend bräunliche Form.

— *montium* Dietze. Fusio 12. 7. (Krüger), Hauterive (T. de G.).

1072. **T. subfulvata-***intermedia* Dietze. Magadino 30. 6., Novaggio 15. 7. (V.), Fusio 12. 7. (Krüger).

— *ligusticata* Donz. Magadino 30. 6., Novaggio 10.—26. 7., zahlreicher a. L. als die typische Form (V.), Maroggia (Krüger), Gänsbrunnen, Weißenstein 12. 7. (Wehrli).

— *oxydata* Tr. Lostallo a. L. 3. 7. (V.), Chrischona (Wehrli).

1073. **T. succenturiata** L. Stalden a. L. (T. de G.).

1074. **T. millefoliata** Roessl. Schaffhausen 29. 5. (Pfähler); F. Gempen 2. 8., R. am Weißenstein (Wehrli), Generoso (Krüger).

1076. **T. valerianata** Hb. Chrischona 17. 6., Riehen 7. 5. Allschwil 26. 6., Weißenstein, Hard 11. 6., Rheinfelden (Wehrli l. c.), Schaffhausen a. L. 8. 7. (Pfähler).

1077. **T. selinata** H. S. Bern 1. 6. a. L. (V.).

1078. **T. actaeata** Wald. Arlesheim (Wehrli).

— *bergunensis* Dietze. St. Gallen e. l. im Juni 1 ♂, 2 ♀ (M.-R.).

1080. **T. trisignaria** H. S. Blauen 9. 5., Bettingen 31. 5., Gempen 21. 7. (Wehrli).

1081. **T. helveticaria** (B.) Dietze. Gd. Salève 14. 6. (Lacr.).

— *arceuthata* Frr. Schaffhausen a. L. 7. 25., 27. 5. (Pfähler). Beizufügen:

— *mediofasciata* Dietze 76, T 74. Mit dunkler Mittelbinde und verarmtem Saumfeld. Schaffhausen 24. 5. 16 a. L. (Pfähler).

1082. **T. nanata** Hb. Aletschwald (Morel).

— *pauxillaria* B. Kandersteg 14. 6. (Pfähler), Novaggio 26. 6.—3. 7. a. L. (V.).

1083. **T. innotata-***fraxinata* Crewe. Tenero 10. 6. (V.), Basel a. L. 30. 8. (Wehrli).

— *tamarisciata* Frr. Maroggia 16. 4. (Krüger); Hüningen (Wehrli l. c.).

1084. **T. euphrasiata** H. S. Lostallo a. L. 19. 6. (V.), Gempen 2. 8. (Wehrli).

1085. **T. pimpinellata** Hb. Gempen 9. 8. (Wehrli).

1087. **T. scabiosata** Bkh. Les Avants 4. 6. (Pfähler), Generoso 5.—12. 6. (Krüger), Glattbrugg 27. 5. (Naegeli).

— *aequistrigata* Stdg. Generoso, in 1500 m 5. 6., Fusio 11. 7. (Krüger); Hauterive (T. de G.).

1089. **T. breviculata** Donz. Vom 8.—13. 8. 15 und vom 26. 6.—14. 7. 17 in Novaggio ca. 50 teils ganz frische, teils geflogene ♂ und ♀ Ex. erbeutet (V.); in den ersten Julitagen 1816 flog die Art auch in Maroggia (Krüger). Merkwürdig ist, daß auch die neueste Arbeit von Chenevard über die tessinische Flora die Nährpflanze der R. Ptychotis heterophylla ebensowenig erwähnt als diejenige von Jaccard über den Wallis. Lebt vielleicht die Art bei uns an einer anderen Umbellifere? (V.). Beizufügen:

1089 A. **T. gueneata** Mill. V. Pl. 1, VII Pl. 9 - Diese für unser Land neue Art erbeutete Geo. C. Krüger bei Maroggia am 30. 7. und 2. 8. 1916; 2 ♀♀ kamen am 12. und 13. 7. 17 in Novaggio z. L. (V.).

1090. **T. impurata-***modicata* Hb. Gempen 2.—27. 8. (Wehrli). Nach Dr. Wehrli verpuppen sich die R. nicht in den Samenkapseln, sondern in einem mit Erdpartikelchen umgebenen Gespinnst an der Erde.

1092. **T. distinctaria** H. S. Bern 20. 6., Gadmen 12. 7., Lostallo 14., 15. 6., 3. 7., Novaggio 16., 20. 7., Roveredo 11. 5. (V.); Fusio 27. 6. (Krüger), Zürich 4. 6. (Nägeli), Dornach (Wehrli), Blauen (Honegg.).

1094. **T. mayeri.** Die für ausgestorben gehaltene typische Form erbeutete Thomann in 2 ♂ Exemplaren im Sommer 1916 bei Ardez a. L. (Püngeler det.).

— *setaceata* Dietze. Stalden (T. de G.); die Angabe „Freiburg" ist falsch.

1095. **T. indigata** Hb. Novaggio a. L. 18., 20., 29. 7. (V.); Fuchsacker 20. 5. (M.-R.), Baslerjura (Wehrli).

1097. **T. sobrinata-***graeseriata* Raetz. Waldhaus Vulpera 3. 9. a. L. (Pfähler).

1098. **T. pusillata-***tantillaria* B. Blauen (Wehrli). Beizufügen:

— *nigricata* Vorbr. **Neue Form.** Scharf gezeichnete, schwärzlichgraue Tiere, welche Dr. Wehrli vom 7.—19. 5. in 6 Ex. bei Gempen und am Blauen fing. Sie bilden den Uebergang zu *tantillaria* B.

1100. **T. virgaureata** Dbld. Olsbergwald, Blauen R. an Solidago, F. e. l. 3.—10. 8. (Honegg.). Als R. an warmen Abhängen der Umgebung Basels bis zum Weissenstein keineswegs selten, und in Menge den F. erzogen, besonders an Solidago und Eupatorium, vereinzelt an Heracleum. Die F. erschienen im ungeheizten Zimmer von März bis Mai, die meisten im April; Honegger beobachtete aber auch Ueberliegen der Puppe bis 20. 8.; auch von Rheinfelden (Wehrli l. c.).

1104. **T. irriguata** Hb. Pfynwald (T. de G.).

1105. **T. exiguata** Hb. Les Avants 31. 5., Mühlental 1. 6. a. L. (Pfähler), Chrischona 10. 6., Gempen 19., 22. 5. (Wehrli), Pfynwald (T. de G.), Novaggio a. L. 18. 7. (V.), Haggen-Bruggen 20. 5. (Wild).

1106. **T. insigniata** Hb. Hauterive a. L. (T. de G.), Roveredo a. L. 1. 5. (V.).

1107. **Ph. polygrammata** Bkh. Beizufügen:

— *conjunctaria* Led. - Stdg. 3666a. Heller, ohne deutliche Mittelbinde der Vfl. Dübendorf 9. 6. (Corti, Stdfs. det.).

1110. **Ph. vitalbata** Schiff. Maroggia (Krüger), Novaggio 30. 7., Roveredo a. L. 25. 5. (V.).

1111. **Ph. tersata-***tersulata* Stdg. Erstfeld (L.), Mühlental 23. 6. a. L. (Pfähler), Roveredo a. L. 24. 5. (V.).

1112. **Ph. aemulata** Hb. Gorges de l'Areuse 4. 6., Mühlental 24. 5., 10. 6. a. L. (Pfähler); Gempen 22. 5., Blauen (Wehrli l. c.), Freiburg (T. de G.)

1113. **Ph. calligraphata** H. S. Stalden a. L. (T. de G.), Fusio 5. 7. (v. J.).

1115. **A. melanaria** L. Kronegg am Pilatus 15. 6. (Locher).

1118. **A. marginata-***nigrofasciata* Schöyen. Kandersteg 14. 6. (Pfähler).

— *naevaria* Hb. Les Avants, Thalgut (Pfähler), Chrischona, Allschwil (Wehrli), Lostallo a. L. 14. 6., Novaggio 16. 7. (V.).

— *pollutaria* Hb. Tenero 2. 6., Novaggio 5. 7. (V.). Ein, bis auf den durchbrochenen Vorderrandsflecken des rechten Vfl rein weißes ♀ erbeutete Pfähler am 30. 4. 16 bei Schaffhausen.

1123. **St. trimaculata** Vill. Maroggia, von April bis Juni (Krüger).

— *cognataria* Ld. Allschwil, Hüningen (Wehrli l. c.).

1126. **O. exanthemata** Sc. Beizufügen:

— *arenosaria* Hw. - Stz. IV, 318. Viel stärker und dichter ockergelb bestäubt, Linien der Vfl ähnlich *pusaria* L. Chieboz 3. 7. 06 (V.).

1129. **E. prosapiaria** L. Beizufügen:

—*intermediaria* Gmpbg. - Stz. IV, 322. Uebergangsform, etwas heller grün mit rotem Vorderrand, Fransen mit Linienbegrenzung. Bern unter *prasinaria* Hb. 5. 7. 07 (V.).

1133. **S. quercinaria**-*carpinaria* Hb. Louisental 18. 5. (Honegger), Thalgut (Pfähler), Haggen-Bruggen 13. 7., 20. 8. (Wild).

— *equestraria* F. Blauen, Basel e. l. 13. 7. (Honegger).

1138. **S. lunaria**-*delunaria* Hb. Novaggio 8. 7.—1. 8. ♂, 5. 8. ♀ a. L. (V.). Beizufügen:

— *sublunaria* Stph. III. 170, T. 28. Viel dunklere, fast purpurrote Exemplare der Sommerbrut, welche der *tetralunaria-aestiva* Stdg. nahe kommen. Hauterive (T. de G.).

1139. **S. tetralunaria**-*aestiva* Stdg. Novaggio ♂ u. ♀ 3.—27. 8. (V.). Beizufügen:

— *kühnei* Kühne - B. R. 389. Oberseits mehr veilrötlich, ohne braune Besprenkelung. Zürich a. L. 3. 8. (Nägeli).

1141. **G. bidentata**-*edentata* Krul. Mühlental 29. 5., Engewald 3. 6. a. L. (Pfähler).

1142. **H. pennaria** L. Ein albinotisches ♂ Stück von hellschwefelgelber Färbung erbeutete de Gottrau bei Hauterive.

1144. **C. elinguaria** L. Beizufügen:

— *aequaria* Fuchs - Stz. IV, 332. Das Mittelfeld ist nicht dunkel ausgefüllt, sondern so hell wie die übrigen Flügelteile. Bern 10. 10. 13 (V.).

1145. **A. prunaria**-*spangbergi* Lampa. Dombresson (Bolle), Schaffhausen (W.-Sch.).

1147. **E. dolabraria** L. Mehrere Exemplare der II. kleineren Generation in Novaggio a. L. gefangen 15.—23. 8. (V.).

1151. **E. advenaria** Hb. Auch aus dem Tessin, Maroggia (Krüger).

1155. **S. alternaria** Hb. Auch im Tessin nicht selten, so Novaggio a. L. 13.—20. 7. (V.), Maroggia (Krüger).

1156. **S. signaria** Hb. Novaggio a. L., seltener als die vorige Art (V.).

1160. **H. leucophaearia-***merularia* Weym. Bern (V.).

1163. **H. defoliaria-***obscura* Helfer. Grundfarbe wie bei der typischen Form, aber die Bänder außerhalb der Querstreifen schwärzlich. Randen 10. 11. (Pfähler); Basel e. l. 16. 11. (Wehrli).

— *brunnescens* Rbl. Erstfeld a. L. 11. 11. (Hoffm.), Randen 10. 11. (Pfähler), Bern 26. 11. (Burghold).

— *holmgreni* Lampa. Randen 11. 11. (Pfähler), Bern 26. 10. (Burghold).

1165. **A. aescularia** Schiff. Auch aus dem Tessin von Maroggia 6. 4. (Krüger).

1169. **B. lapponarius** B. Der Name soll zu ersetzen sein durch „**isabellae** Harrison". Nach Untersuchungen Harrisons (Entomologist III, 1914) wäre die nordische *lapponarius* B. eine ganz andere, auf Skandinavien und Schottland beschränkte Art, deren R. an Birke, Eiche und Myrica lebt. Die R. der alpinen *isabellae* Harr. lebt dagegen ausschließlich an Lärche. — Nach Vergleich mit einem nordischen ♂ finde ich dieses größer, breit- und rundflügeliger, dichter beschuppt und lebhafter gezeichnet als meine alpinen Stücke (V.).

1171. **B. alpinus** Sulz. Mehrere ♂ fand ich am 28. 4. 14 2 km östlich des Chasseralsignales bei P. 1533 (V.). Couleru, der glaubte eine Raupe von *graecarius* Stdg. gefunden zu haben (Bd. II, 163), hat wohl die beiden Arten verwechselt. Jedenfalls ist durch meine Beobachtung das Vorkommen im Jura festgestellt.

R. am Poncione di Breno auf Alnus viridis gefunden 12. 8. (V.).

1172. **B. hirtarius** Cl. ♂♂ von Locarno (Morel) sind fast rein weiß, mit sehr scharfen, zusammenhängenden schwärzlichen Querlinien, dagegen solche von Roveredo — wo ich die Art zahlreich a. L. fing — meist viel dunkler als in der Nordschweiz. Beizufügen:

— *fasciata* Prout. - Stz. IV, 366. Zwei breite, dunkle Außenrandbinden und ebensolche Flügelwurzeln färben das Tier so dunkel, daß nur geringe Reste der hellen Grundfarbe übrig bleiben. Hauterive 1 ♂ (T. de G.).

1173. **B. stratarius-***terrarius* Weym. Hauterive a. L. (T. de G); Roveredo, Grono, Lostallo häufig a. L. im April, als ausschließliche Form (V.).

1176. **H. abruptaria** Sebaldt. Novaggio in einigen Stücken 10.—26. 8. a. L. (V.).

1177. **H. nychthemeraria** H. G. Novaggio a. L. 1 Stück 15. 8. (V.), ob Martigny in 1100 m a. L. 22. 6. (Hoffm.).

1179. **B. perversaria** B. Brissago 26. 9. (Hoffm).

1180. **B. cinctaria**-*pascuaria* Brahm. Bözingen 21. 5. (Burghold); Roveredo im April—Mai ziemlich oft a. L. Tenero 16., 24. 6. (V.).

1181. **B. gemmaria**-*perfumaria* Neuwman. Scheint die herrschende Form zu sein in der Südschweiz. Roveredo a. L. 15. 5., Tenero 15. 6. (V.); Locarno 30. 4. (Morel); Lostallo 3. 7. (V.) bis 10. 8. (Thom.); Novaggio a. L. 19. 7.—26. 8. (V.).

1184. **B. repandata**-*conversaria* Hb. Grießbach 13. 7. (Pfähler), Bremgartenwald (Steck), Alten 18. 6. (Schneider). Beizufügen:

— *similata* Vorbr. **Neue Form.** So benenne ich jene bei uns nicht gar selten auftretende Form, bei welcher es zu einer ebenso auffallenden und deutlichen Punktbildung in Zelle 3 des Vfl gekommen ist wie bei der sibirischen *maculata* Stdg. und ihrer europäischen Vertreterin *bastelbergeri* Hirschke. Allerdings ist der Fleck bes. bei den ♂♂ nicht immer so scharf begrenzt wie dort, einige davon aber, namentlich ♀♀ sehen den *bastelbergeri* ♀♀ viel ähnlicher als den *repandata* ♀♀, da sie auch die dunkle Mittelbinde haben, aber nach dem Verlauf der ersten Querlinie, nach der Fühlerbildung und der Flugzeit gehören sie der letzteren Art an. Diese Form dürfte zwar *depravata* Stdg. aus dem Kentaigebirge nahestehen, aber nicht mit ihr identisch sein. Ich besitze z. Z. 7 ♂♂, 4 ♀♀ (V.), Müller-Rutz 1 ♂, 3 ♀♀, außerdem sah ich zahlreiche Exemplare aus der Umgebung Basels.

Zürich, Gadmental 10. 7. 10, Bern 20., 24., 27. 6., Lostallo 3. 7. (V.); Locarno 4. 4. (Morel); Muttenz 20. 5., Allschwilerwald 15. 6. (Schneider); Frauenfeld 12., 29. 6., Au-Hard 14., 19. 6. (Wehrli); Ettingerberg 12. 6.—3. 7, Blauen (Schupp).

1185. **B. maculata**-*bastelbergeri* Hirschke. Novaggio a. L. 1 ♀ 23. 7. (V.), Elgg im August (Gram.); Gempen ♂ 18. 7., ♀ 29. 7. (Wehrli).

1186. **B. roboraria**-*infuscata* Stdg. Novaggio a. L. 27. 6. bis 30. 7., Mergoscia 11. 6. (V.), Basel e. l. 30. 5. (Wehrli).

1187. **B. consortaria**-*consobrinaria* Bkh. Novaggio a. L. 2 ♂ 5. 7., neben zahlreichen Exemplaren der typischen Foem (V.).

1188. **B. angularia** Sebaldt. Novaggio a. L. 27. 6., 6., 8. 7. (V.).

1190. **B. jubata** Schalén. Gadmental 10. 6. (Streich).

1191. **B. selenaria** Schiff. Novaggio 29. 7., Roveredo im Mai nicht selten a. L. (V.); Castione im Juli (Hoffm.), Gordola a. L. (Weber).

— *dianaria* Hb. Novaggio a. L. 22. 7., Lostallo 12. 6. a. L., Val Vigezzo 14. 6. a. F. (V.).

1192. **B. crepuscularia** Hb. 158 - Stz. IV, T. 713.

1193. **B. bistortata** Goeze III, 438 - Stz. IV, T. 713.

Ich bin über die Verschiedenheit der beiden Arten und deren Verbreitung in unserem Lande noch nicht zur Klarheit gelangt. Indessen scheint mir, daß *bistortata*, welche in den Sammlungen als *crepuscularia* bezeichnet ist, sehr viel weiter verbreitet sein dürfte als die Art Hübners. *Crepuscularia* ist rein weiß mit scharfer schwarzer Mittellinie, welche nach außen gelbbraun angelegt ist, auch die ungezeichnete Unterseite ist glänzend weiß; die Vorderbeine ebenfalls gelblich weiß, leicht braun gesprenkelt (ob sie, wie ich glaube, nur 1 Paar Sporren an den Hinterschienen besitzen, muß noch weiter untersucht werden); die Vfl sind gestreckter und der Saum weniger abgeschrägt und reiner weiß gefranst als bei der Art Goezes; der Afterbusch des ♂ gelblich; Hübners Bild 158 ist ausgezeichnet, *bistortata* ist rundlicher, kleiner, besonders in der II. Generation, schmutziger braun und stärker gesprenkelt, die Querlinien mehr ockerfarbig oder olivbraun. Auch die Unterseite ist schmutzig, graubraun angeflogen. Die Vorderbeine stets schwarzweiß gefleckt, (die Hinterschienen wie ich glaube immer mit 2 Sporren); der Afterbusch des ♂ graubraun, nicht gelblich.

Nach Prout besitzt *crepuscularia* nur eine Generation, welche sich zwischen die zwei der *bistortata* hineinschiebt. Sie erscheint im Apri—Mai, die letztere dagegen im März—April und Juli—August (Stz. IV, 371). Was ich heute als *crepuscularia* ansprechen muß, besitze ich nur in wenigen, im April—Mai an Obstbaumstämmen gefundenen Stücken; 2 Ex. sah ich von Grenzach, gefangen am 23. 5. und 5. 6.

bistortata Goeze habe ich viele von Zürich, Bern, Twannberg, Lostallo, Grono, Roveredo, Maroggia, Argentières, Erstfeld und sah zahlreiche Ex. von Langen-Erlen, Hard (Wehrli), Birs, Muttenz, Hüningen (Schneider); sie sind erbeutet in der Ebene zwischen 1. 4. und 19. 5., sodann auf Twannberg (874 m) am 10. 6. und bei Argentières (1274 m) noch am 12. 7.

— g. a. *baeticaria* Scharf besitze ich in einer Reihe gezogener sowie ein am 7. 7. bei Frauenfeld (Wehrli) gefangenes Stück, ferner sah ich eine Reihe vom 3.—18. 7. bei Murkart (Wehrli) gefangener Stücke.

— *defessaria* Frr. fing ich in 2 Ex. bei Thusis am 12. 7. und erhielt ein bei Bern (Bion) aus der R. gezogenes und am 16. 7. geschlüpftes Ex.

Locher fand bei Erstfeld ein ♂ ♀ der *bistortata* in Kopula am 13. 4. und zog die Falter aus dem Ei mit Eiche. Sie schlüpften zu 80 % im Juni—Juli, der Rest im Spätherbst, durch den Winter an warmen Tagen und im Zimmer im Februar. Alle diese Tiere gehören der viel kleinern Sommergeneration *baeticaria* an.

Aehnliche Resultate ergab eine Zucht in Basel, die F. schlüpften zwischen dem 19. 5. und 16. 7., sowie noch am 27. 10. und 27. 11.

1195. **B. consonaria** Hb. Der erste Satz in Bd. II, 174 muß lauten: Im ganzen Lande bis etwa 1500 m verbreitet, in Laubwäldern, *aber nicht gemein.*

1200. **G. obscuraria**-*argillacearia* Stdg. Lugano 8. 8. (Hoffm.); Gempen 18. 8.—7. 9. (Wehrli).

1201. **G. obfuscaria** Hb. 142 (= *ambiguata* Dup.). Saas-Fee 10. 7., Bauloz a. d. Dôle 16. 7., Barberine 15. 8., Pont de Nant 8. 7. (Lacr.); aux Pignets, La Vallée (d'Auriol).

1202. **G. pullata** Tr. Lostallo 3. 7. (V,), Bauloz, nachts häufig 16. 8. (Lacr.).

— *impectinata* Gn. Zinal, Aletschwald (Morel), Gempen 12. 8. Wehrli).

1203. **G. glaucinaria** Hb. Die rotbraunen R. mit gelbem (nicht weißem) Seitenstreif fand ich an den Rebbergmauern bei Lostallo an Asplenium trichomanes sehr einzeln Mitte Juni. Sie waren Ende Juni erwachsen, verpuppten sich am 10. 7. und die F. schlüpften am 26. 7. (V.).

— *falconaria* Frr. Gempen 22. 6.—25. 7. (Wehrli).

In der so ungemein veränderlichen Formenreihe der *glaucinaria* Hb. kommt bei uns auch eine bleigraue gelblich bestäubte und ebenso gefranste Form vor, indessen schrieb mir Püngeler s. Z., daß dieselbe mit *plumbearia* Stdg. nicht identisch sei (V.).

1204. **G. variegata** Dup. Val Vigezzo a. F. 13. 6., Roveredo 20. 4., Lostallo a. L. 3. 7. (V.); Taverne 20. 5. (Burghold), Maroggia im Juni (Krüger), Pfeffingen 26. 9. (Wehrli).

1205. **G. mucidaria** Hb. Broglio a. F. 5. 7., Peccia 8. 7., Magadino a. L. 30. 6., Novaggio a. L. 5. 7. (V.).

1207. **G. sordaria**-*mendicaria* H. S. Das seltene ♀ fing Pfähler am 13. 8. beim Waldhaus Flims.

1208. **G. dilucidaria** Schiff. Kommt bei uns in einer hellen, weißlichen Form, welche bes. im Jura verbreitet ist, und in einer dunkleren grauen vor, letztere ist namentlich im Wallis und Tessin zu Hause.

1215. **P. alticolaria** Mn. In den Verh. z. b. G. Wien 3. III. 16 macht Dr. H. Zerny darauf aufmerksam, daß die Typen Manns vom Großglockner stammen, er hält sie für identisch mit **frigidata** Roug. (= *faucium* Favre), spricht ihr indessen die Artrechte ab. Dagegen stellt er für die Form vom Stilfserjoch, den Graubündner- und Zentralalpen den neuen Namen *chalybaeus* auf. Ich finde unsere gewöhnliche alpine Form mit der Abbildung Millières III Pl. 153 identisch und von **frigidata** Roug. (= *fau-*

cium Favre [? *alticolarius* Mn.]) sehr verschieden. Im übrigen ist diese letztere sicher eigene Art, wie ich das in Bd. II, p. 185 wohl begründet habe (V.).

1217. **P. alpinata** Sc. Baillaigues im Jura, 1 Ex. 7. 8. 10 (d'Auriol).

1218. **P. coracina** Esp. Gornergrat bei 2600 m im Juli (Hoffm.), auf den Alpwiesen beim Hotel Torrentalp häufig 16. 7. (Lacr.); Gemmi, zwischen Schwarenbach und Paßhöhe 3. 7. (V.).

— *argentea* Hirschke. Gemmipaßhöhe 3. 7. (V.).

1221. **P. quadrifaria** Sulz. Rolaz sous Maschairuz im Jura 1 Ex. 19. 7. 10 d'Auriol).

1223. **F. carbonaria** Cl. Binn 25. 6. (Steck).

1227. **B. piniarius**-*anomalirius* Huene. Laquintal 10. 7. (Lacr.).

— *nigricarius* Backhaus. Binn 21. 6. (Steck), Reichenau 22. 5. (Thom.). Beizufügen:

— *fuscantaria* Krul. - B. E. Z. 57, T 1. ♀ beidseitig dunkel isabellfarbene Form. Aus mehreren hundert gegrabenen Puppen schlüpfte ein solches Stück. Bern 10. 4. 16. (V.).

1228. **E. atomaria**-*ustaria* Stdg. Morteys (T. de G.), Lostallo 2. 7. (V.).

— *orientaria* Stdg. Von dieser Form erhielt ich neuerdings zahlreiche Exemplare beider Geschlechter, alle im Juni bei Locarno (Hauri, V.) gefangen; Maroggia in oft fast ungefleckten Exemplaren von April—Juni und Juli—August (Krüger).

— *anomalaria* Vorbr. **Neue ♀-Form** mit durch die gelbe Grundfarbe ♂-Typus. Kommt bei der *atomaria* L., wie auch bei *orientaria* Stdg. vor. Zürich (V.), St. Gallen (M.-R.), Locarno (Hauri).

— *alpicolaria* Vorbr. **Neue Form.** Kleine, in der Grundfarbe hellere, dagegen sehr fein und dicht schwärzlich besprenkelte Stücke. Die Basalquerlinie aller Flügel fehlt, die äußere ist unter dem Vorderrande der Vfl schärfer gebrochen als bei der typischen Form. Fusio, Ende Juni 1916 von Geo C. Krüger in Mehrzahl erbeutet.

1233. **D. artesiaria** F. Vernayaz 9. 6. a. L. (Pfähler), Maroggia im August (Krüger); Leimental, Neudorf (Wehrli l. c.).

1235. **P. clathrata**-*cancellaria* Hb. Novaggio a. L. 11.—14. 7. (V.).

1236. **P. glarearia** Brahm. Maroggia im Juni (Krüger).

1238. **C. lutearia** F. Beizufügen:

— *griseostrigata* Vorbr. **Neue Form.** Alle Flügel im Wurzel- und Saumfeld dicht schmutzig grau bestäubt, die gelbe Grundfarbe ist nur in der Flügelmitte erhalten geblieben. Körper und Fransen gelb und grau gemischt. 1 ♀ vom Simplon 18. 7. 14 (T. de G.).

1241. **P. strigillaria** Hb. Bärenwil 10. 6. (Hosp), Novaggio a. L. 27. 6., Mte. Rogoria 2. 7. (V.). Beizufügen:

— *herpeticaria* Rbr. - Cat. S. And. 21, 1. Antemedian- und Medianlinie der Vfl zu einem Bande zusammengeflossen. Maroggia 1. 6. 16 (Krüger).

1242. **N. cuculatella** L. Schaffhausen 9. 7. a. L. (Pfähler); Münchenstein (Honegg.).

1245. **R. strigula** Schiff. Rheiat 28. 4. (Pfähler).

1246. **C. cicatricalis** Tr. Gempen 22. 5. (Wehrli), Reinhard 25. 5. (Pfähler), Zinal (1680 m) (Morel). Beizufügen:

— *infumatalis* Sp. II, 122. Vfl rauchig übergossen. Grellingen 2. 5. (Wehrli).

1247. **C. confusalis** H. S. Dombresson (Bolle), Gempen 22. 5. (Wehrli), Jorat (Robert).

1255. **H. prasinana** L. Beizufügen:

— *rubrostrigata* Rbl. - B. R. 423. Mittelstreifen und Innenrand der Vfl, auch deren ungescheckte Fransen sind rosenrot. Typisches erstes Bild bei Millière III, Pl. 116 fig. 1! Twannberg 10. 6. (V.). Beizufügen:

1255 A **H. fiorii** Constantini - Atti Soc. Nat. Modena XLIV, 82, fig. 1, 2 (= *hongarica* Warren) - Stz. III, 297 T 53. 1 ♂♀ dieser neuen Art fing Geo. C. Krüger am 30. 7., 5. 8. 16 und 29. 7. 17 in Maroggia.

1259. **M. miniata**-*crocea* Bign. Lostallo 8.7., Novaggio 10.7.(V.).

1261. **Ph. irrorella**-*signata* Bkh. Bergün im Juli (Pfähler).

1262. **C. mesomella**-*eremella* Krul. Lostallo a. L. 18. 6. (V.), an der Kapelle von Sta. Anna (1348 m) ob Gerra 28. 6. (V.).

— *flava* Preiss. - Verh. z. b. G. Wien 1909. Besitzt dottergelbe Vfl. Frauenfeld 19. 6. (Wehrli).

1263. **E. roscida** Esp. Hüningen, nicht selten (Hosp).

1264. **E. aurita** Esp. Die von mir betonte Verschiedenheit der Lebensweise der R. von *aurita* Esp. und *ramosa* Fab. (Bd. II, 211) ließ die Möglichkeit zu, daß es sich um zwei verschiedene Arten handeln könnte. Nun scheinen Untersuchungen der Regenerationsorgane durch Turati (Soc. It. Nat. LIII, 565) zu beweisen, daß der Artenkreis noch viel weiter zu ziehen ist. Wenn sich die Untersuchungen Turatis bestätigen, so hätten wir m. E. zu unterscheiden:

I. *Taltiere*, welche mit der nachfolgenden alpinen bis nivalen Gruppe nicht in Berührung treten:

1264. **aurita** Esp.

— *fuliginosa* Blach.

— *transiens* Stdg.

1264 A. **sagittata** (Rätz i. l.) Frey

— *transiens* Stdg.

— *transversa* Vorbr. **Neue Form.**

1264 B. **arterica** Trti. (Von Geo. C. Krüger bei Cogno im Val Camonica aufgefunden).

II. *Höhentiere:*

1264 C. **imbuta** Hb.

— *catherinei* Obthr. (Von Oberthür fälschlich zu *ramosa* Fab. gezogen).

— *pallens* Mill. (Kann nicht eigene Art sein, da sie auch als *ramosa* Fab. vorkommt).

1264 D. **ramosa** Fab.

— *pallens* Mill.

Die R. der *sagittata* Frey lebt im April—Mai in den Straßen von Lostallo, Grono und Roveredo an den Wänden der Häuser, an den mit dem bloßen Auge wohl Staub, aber keinerlei Vegetation wahrzunehmen ist (V.).

Neue Fundorte:

— *fuliginosa* Blach. Calancathal im Juli (V.).

aurita-*transiens* Stdg. St. Niklaus 5. 7., Berisal 28. 7. (V.).

sagittata (Rätz. i. l.) Frey. Lostallo 15.—18. 6., Grono, Roveredo 1.—28. 5. (V.).

sagittata-*transiens* Stdg. Roveredo 14., 16. 5., Val Vedro 8. 7. (V.).

sagittata-*transversa* Vorbr. **Neue Form.** Die mittlere Fleckenreihe der Vfl ist derart von Zelle zu Zelle zusammengeflossen, daß eine zusammenhängende Querbinde entstanden ist. Roveredo 2 ♀♀, 3., 12. 5. 16 (V.).

imbuta Hb. Peccia 20. 7. (Krüger), Jochpass 27. 6. (Pfähler); St. Niklaus 5. 6., Campolungo 10. 7., Zermatt 10. 6., Croix de Fer 24. 7. (V.).

1266. **L. deplana** Esp. Auch aus dem Tessin ob Faido 20. 7. (Krüger).

1267. **L. griseola** Hb. Birsfelden-Schweizerhall, mehrfach (Wehrli), Thalgut 26. 7. a. L. (Pfähler).

1271. **L. caniola** Hb. Brissago im September (Hoffm.), Maroggia im August (Krüger), Grono 20. 4.—10. 5., Tenero 2.—14. 6. (V.).

— *albeola* Hb. Maroggia von Juni—August. Raupen an Mauern (Krüger).

1276. **P. muscerda** Hfn. Lostallo 30. 6., Novaggio 10. 7. a. L., Gordola und Tenero nicht selten vom 5.—21. 6., tags auf Blättern, nachts a. L. (V.).

1278. **C. striata**-*intermedia* Sp. Pte. Brolla 14. 6. (V.). Beizufügen:

— *bipunctata* Stdg. - Iris V, 345. Mehrere frische ♂ Stücke, welche Müller-Rutz am 13. 8. 16 bei Naters fing, sind ihres

bleicheren Aussehens halber, sowie weil die Zeichnung der Vfl so stark reduziert ist, daß nur zwei schwarze Flecke übrig bleiben, hierher zu ziehen; die Vfl des ♀ ganz ungezeichnet.

Doch sind diese Exemplare eher größer als typische *striata* L., während die asiatische Form kleiner sein soll. Auffällig ist auch die späte Flugzeit.

1279. **C. cribrum-***punctigera* Frr. Maroggia (Krüger).

— *candida* Cyr. Maroggia (Krüger).

1282. **C. maculosa-***simplonica* Bsd. Campolungo (Krüger).

1283. **P. fuliginosa-***subnigra* Mill. Bern, Novaggio (V.), Elgg (Gram.), Locarno (Morel).

— *fervida* Stdg. Im Juli bis August bei Novaggio zahlreich a. L. und nur in dieser Form (V.); 1 Ex. auch aus dem Chrischonatal 20. 7. (Wehrli).

1286. **P. plantaginis-***lutea-obsoleta* Tutt. Pietstock im Juli (Locher).

— *subalpina* Schawerda. Campolungo Ende Juli (Krüger), Gadmental (Streich), Moutier (Girod), Bannalp (Locher), Zinal, Gruben (Morel).

— *matronalis* Frr. Campolungo (Krüger), St. Moritz (Hch.).

— *bicolor* Rätz. Pietstock 22. 7. (Locher).

— *borussia* Schawerda. 2 Stück von Mortheys (T. de G.), Morgetenpaß 30. 7. (V.), St. Moritz (Hch.).

— *elegans* Rätz. Binn (Morel), St. Moritz (Hch.).

Beizufügen:

— *schawerdae* Heinrich - Gub. Ent. Z. XI, 72. Uebergang zu *matronalis* Frr. Auf den Vfl alle weißgelben, auf den Hfl alle gelben Zeichnungen beidseitig rauchig übergossen. St. Moritz 5. 8. 16.

— *albidior* Heinrich - Gub. E. Z. XI, 72. Vfl und Hfl zeigen eine starke Ausbreitung der weißen Grundfarbe, welche auf den Vfl durch Rückbildung des äußersten Costalfleckes, auf den Hfl durch Verchwinden der Antemarginalflecke entstanden ist. St. Moritz 5. 8. 17.

1288. **O. cervini-***hnatecki* Frey. Tschafelalp (2450 m) im Turtmantal, Puppe am 27. 7. gefunden, F. e. l. 13. 8. (Morel).

1289. **S. lutea** Hufn. Beizufügen:

— *semiunicolor* Vorbr. **Neue Form.** Die Hfl sind oberseits völlig, unterseits bis auf den Mittelfleck zeichnungslos. 2 ♂ von Zürich und Roveredo 14. 4. 16 (V.).

1290. **S. lubricipeda-***krieghoffi* Pabst. Dombresson (Bolle).

— *paucipuncta* Fuchs. Roveredo a. L. 21. 5. (V.).

— *walkeri* Curt. Bern (Burghold). Beizufügen:

— *pura* Krüger i. l. **Neue Form.** Der Leib oben rein gelb, das letzte Segment rein weiß; die schwarzen Punkte, die sonst

den Leib der Länge nach teilen, fehlen gänzlich. Maroggia, 2 Ex. 10. 6. 16 (Krüger).

1292. **A. caesarea** Goeze. Biel, beim Pavillon an Grashalm sitzend 23. 5. (Steck), Twannberg a. L. 10. 6. (V.).

1293. **D. mendica-***rustica* Hb. Roveredo 3., 24. 5., Cevio 2. 6., Pte. Brolla 8. 6., Gordola a. L. 14. 6. (V.); Bisbino (Krüger), Chiasso (Fontana), Salvatore (Hauri). Beizufügen:

— *binaghii* Trti. - Soc. It. Nat. LII, 42 T 3. Von dieser ♂, hell ockergelben bis rötlichgrauen Form erbeutete Geo. C. Krüger ein Exemplar am 15. 5. 16 bei Maroggia, sowie eine Anzahl am Mte. Bisbino; Roveredo a. L. 15., 23., 24. 5. (V.); auch 1 Ex. von Aadorf (Z.-R.) gehört hierher. Bei Roveredo, wo die Berge unmittelbar und ohne Uebergänge aus dem Tal aufsteigen, beobachtete ich alle drei ♂-Formen (V.). Unsicher bleibt noch ob *binaghii* Trti. ein Kreuzungsprodukt oder eine Temperatur- (Rückschlags-?) Form ist? Da aber *rustica* Hb. — allerdings als Seltenheit — auch bei Hüningen (Mory) und am Katzensee (Frey), sowie *binaghii* Trti. bei Aadorf (Z.-R.) gefunden wurden, dürfte es sich wohl eher um Temperaturformen handeln, welche bei uns neben *mendica* Cl. auftreten, während sie im Süden und Osten des Kontinentes zur Rasse geworden sind.

1299. **H. testudinaria** Fourcr. An Rebmauer sitzend bei Lostallo 30. 6., Roveredo 10. 6., Mte. Ceneri 18. 6. a. L. (V.); Maroggia (Krüger), Castel San Pietro, Chiasso (Fontana). Dagegen ist die Angabe Fontanas über *aulica* L. von Castel San Pietro falsch.

1301. **A. caja** L. Zur Variabilität vgl. Dr. Gramann in Gub. E. Z. X, 97.

Ein durch T. Locher bei Erstfeld erbeutetes albinotisches Ex. ist fast ganz weiß, die Zeichnungen nur undeutlich vorhanden.

— *lutescens* Tutt. Freiburg (T. de G.).

1303. **A. villica** L. Gegen Abend an Rebmauern sitzende frisch entwickelte Stücke bei San Vittore 24. 5., bei Lostallo 15., 17., 19. 6., Novaggio a. L. 13., 30. 7. (V.); Maroggia, Generoso (Krüger).

1304. **C. dominula-***paucimaculata* Schultz. Novaggio a. L. 30. 7. (V.).

— *bithynica* Stdg. Chiasso 3. 7. (Fontana); Magadino, Novaggio (V.).

1305. **C. quadripunctaria-***nigricans* Kemp. Novaggio im August mehrfach unter der gewöhnlichen Form, welche übrigens dort viel größer und kräftiger ist und eher zur *magna* Spuler gehört (V.).

1307. **S. phegea** L. ♂ × **Z. ochsenheimeri** Z. ♀ fand ich am 3. 7. 17 bei Novaggio in Copula. Eine Eiablage erfolgte aber natürlich nicht (V.).

— *pfluemeri* Wacq. Sehr häufig unter der typischen Form bei Auressio im Onsernonetal 4. 7., dagegen nur recht einzeln bei Lostallo, Magadino, Astano, am Mte. Rogoria (V.); am Generoso bereits von Mitte Juni an (Krüger).

— *phegeus* Esp. Lostallo 28. 6., Auressio in Menge 3., 4. 7., Bignasco 5. 7. (V.).

— *cloelia* Bkh. Bosco 26. 6., Loco, Auressio 4. 7. (V.).

— *seminigra* Spuler. Lostallo 28. 6.; 1 Ex. von Magadino zeigt den l. Vfl als *seminigra* Sp., den r. Vfl als *phegeus* Esp. (V.). Beizufügen:

— *sexmaculata* Gian. Ein ♂ r. Vfl phegeus Esp., l. Vfl mit 3 Flecken fing Krüger am Generoso.

— *analinigra* Vorbr. Diese **neue Form** besitzt einfarbig schwarze Hfl und bildet so ein Gegenstück zur vorigen. Loco, Auressio 7. 7. 14., Magadino 30. 6. 15 (V.).

— *punctulata* Vorbr. Diese **neue Form** zeigt im außergewöhnlich groß entwickelten weißen mittleren Costalfleck der Vfl einen großen schwarzen Punkt, was dem Tierchen ein eigenartiges, capriziöses Aussehen verleiht. Loco, Auressio 3., 4., 7. 14, Magadino 30. 6. 15 (V.), auch von Stalden am 26. 6. (Steck).

Beizufügen:

1313 A. **Procris species?** Eine merkwürdige, vielleicht eigene Art fliegt bei Elgg, wo sie von Dr. Gramann in Anzahl erbeutet wurde. Typus der *statices* L., aber bedeutend größer, auffallend sind besonders die langbebuschten $^3/_4$ langen Fühler des ♂. Vfl und Körper glänzend hellgrün.

Der Falter erscheint 14 Tage später als *statices* L. Die Zucht muß lehren, ob es sich wirklich um eine eigene Art handelt (V.).

1314. **P. micans** Frr. Lamone 16. 5. (Weber); Lostallo 14. 6., bereits verflogen (V.).

— *heydenreichi* Ld. Bei Novaggio nicht selten vom 28. 6. bis 7. 8., noch häufiger bei Breno, Mergoscia 14. 6. (V.).

1315. **P. geryon** Hb. Pietstock im Juli (Locher), Bergün (Pfähler).

1317. **Z. purpuralis**-*nubigena* Ld. Halti 1. 7. (Locher), Fusio (Krüger).

— *omniconfluens* Vorbr. 2 Ex. am 17. 6. bei Grono, Lostallo 30. 6., Novaggio 27. 8., St. Blaise 6. 8. (V.); Fusio im Juli (Krüger).

— *medio-interrupta* Vorbr. Pilatus 15. 6. (Locher).

— *anali-interrupta* Vorbr. Generoso (Krüger), Pilatus 15. 6. (Locher).

— *parvimaculata* Vorbr. Type 5. Von dieser selten ausgeprägt auftretenden Form erbeutete ich neuerdings ein sehr schönes Stück, das überdies tief violettblaue Vfl besitzt, bei den Bagni di Craveggia am 7. 7. (V.); Generoso 9. 7., Fusio (Krüger).

— *divisa* Vorbr. 3 Stück fing Locher-Nyffeler am 6. 6. ob Halti bei Luzern. Beizufügen:

— *purachilleae* Vorbr. **Neue Form.** Ein zweifellos hybrides ♀ Stück, dessen Vater *purpuralis* Brünn., die Mutter *achilleae* Esp. gewesen sein dürften, erbeutete ich am 27. 7. 15 bei Novaggio. Die Fühler sind dünn, nicht zugespitzt. Vfl schmal, dicht beschuppt, stark gelbgrün bestäubt mit 3 *purpuralis* Brünn. entsprechenden Längsstriemen. Hfl carminrot, schwarz gefranst. Körper stark dunkelgrün glänzend, mit einigen roten Schuppen bestreut. Halskragen, Schulterdecken, Brust, Stirn und Augenränder gelbgrün behaart; Innenseite der Beine gelb. Es handelt sich bei diesem Tier nicht etwa um die Fleckenaberration *parallela* Vorbr. der *achilleae* Esp., welche durch Zusammenfließen der Flecke 2 mit 4 und 3 mit 5 entsteht, da bei diesen der charakteristische Fleck 5 stets deutlich erkennbar bleibt. Prof. Standfuß, welcher als Hybridenzüchter und Kenner wohl maßgebend ist, hält das Tier ebenfalls für einen Artbastard. Bemerkenswert ist noch, daß der Hinterleib dicht mit Eiern gefüllt ist. *Achilleae* Esp. ♂ mit *purpuralis* Brünn. ♀ fing Locher-Nyffeler bei Luzern. Er fand an der gemeinsamen Flugstelle beider Arten am Lopper (Pilatusgebiet) mehrere Stücke vom 15. bis 22. 6. 17, welche auch ich für Hybriden halte und nach ihrem Entdecker *locheri* Vorbr. nenne.

1318 **Z. scabiosae**-*orion* H. S. Grono 28. 6. (V.), Rovio 25. 6. bis 1. 7. (Krüger).

— *subalpina* Calb. Rovio 1. 7., Generoso 28. 6.—5. 7 (Krüger); spärlich am Mte. Rogoria 5. 7. (V.).

— *divisa* Vorbr. Grono 28. 6. (V.), Generoso im Juli (Krüger); Belzemühletal 10. 7. (Hosp).

— *omniconfluens* Vorbr. Mte. Generoso (Krüger).

1319. **Z. achilleae**-*cingulata* Dz. Novaggio 15. 7. (V.).

— *apicali-elongata* Vorbr. Blauen (Wehrli).

— *anali-elongata* Vorbr. Mte. Generoso 14. 7. (Krüger), Moutier (Morel), Blauen (Wehrli), St. Blaise 6. 8. (V.), Luzern 19. 6. (Locher).

— *anali-confluens* Vorbr. Thalgut 1 ♀ 12. 7. (Pfähler), Simplon (T. de G.), St. Blaise 6. 8. (V.).

— *parallela* Vorbr. Type 1, ähnlich fig. 20 der Zyg.-Tafel. Pfynwald (T. de G.).

Beizufügen:

— *alpestris* Burgeff - Mitt. Münch. E. G. 1914, p. 47, T. V, fig. 28—31, T. II, fig. 154, 162. Typische Hochgebirgsform der Alpen, zwischen 1200 und 2000 m, mit dünner gleichmäßiger Beschuppung, düsterer Typus verbunden mit Neigung zur Reduktion des Fleckes 5, ♀ nicht gelb bestäubt. Bergün, Saas-Fee (Schmuck), Val Tuors 13. 7. 15 (Hosp), Lago Tremorgio 22. 7. (Krüger), Davos 6.—14. 8. (Müller).

— *sexmaculata* Vorbr. **Neue Form.** Drei sechsfleckige Ex., wobei Fleck 6 ähnlich fig. 14 meiner Zygaenentafel an Fleck 5 angehängt ist, erbeutete Locher-Nyffeler in Halti bei Luzern 6. 6. 15.

— *apicalielongata* Vorbr. Hersberg 10. 6. (Müller).

— *parallela* Vorbr. Typus 2. **Neue Form.** Die nämliche Form, wobei die Flecke 1 mit 3, 2 mit 4 und 5 mit 6 zusammengeflossen sind. Luzern (Locher), Hersberg 10. 6. (Müller).

1320. **Z. exulans-***anali-elongata* Vorbr. Julier 10. 7. (Pfähler).

— *anali-confluens* Vorbr. Gamsertal 3. 7. (V.).

1321. **Z. meliloti-***cingulata* Vorbr. Thalgut (Pfähler).

— *medio-confluens* Vorbr. Thalgut 14. 8. (Pfähler), Mühlematt 26. 6. und 7. 7. (Locher).

— *costali-confluens* Vorbr. Elgg (Gram.).

— *anali-confluens* Vorbr. Elgg (Gram.), Zermatt (v. Büren).

— *omni-confluens* Vorbr. Thalgut 16. 7. (Pfähler), Elgg 21. 7. (Gram.).

— *sexmaculata* Vorbr. Elgg (Gram.), Luzern (Locher). Beizufügen:

— *apicalimaculata* Vorbr. (Tyus 22). Mühlematt 3. 6. 17 (Locher).

— *crassimaculata* Vorbr. Zyg. T. fig. 7. Elgg (Gram.).

— *apicali-confluens* Vorbr. Typ. 2. **Neue Form.** Sechsfleckige *meliloti* Esp., dabei ist Fleck 6 mit 5 ähnlich verbunden, wie bei *charon-apicaliconfluens* Vorbr. (Zyg. T., fig. 14). Luzern 25. 6. 15 2 Ex. (Locher).

II. *charon* Hb. Rovio 30. 6. (Krüger).

— *cingulata* Vorbr. Cademario 26. 6. (V.).

— *apicali-confluens* Vorbr. Rovio 1. 7. (Krüger); Grono 28. 6., selten am Mte. Rogoria (V.).

— *omniconfluens* Vorbr. Typ. 4 (fig. 26), zugleich *cingulata* Vorbr. 1 ♀ Rovio (Krüger).

— *quinquemaculata* Vorbr. Rovio 20. 6. (Krüger).

1322. **Z. trifolii** Esp. Mühlematt, Würzenbach bei Luzern 3. 6.—4. 7. (Locher).

— *medioconfluens* Vorbr. Luzern (Locher).

— *basi-medio-confluens* Vorbr. Luzern (Locher).

— *apicali-maculata* Vorbr. Luzern (Locher). Beizufügen:

— *incarnata* Trti. - B. R. 445. 2 Ex. dieser schönen Form mit hell fleischroten Flecken erbeutete Locher-Nyffeler bei Luzern am 21., 27. 6. und 13. 7. 17.

— *albomaculata* Locher - Ent. Zeit. XXX, 76. Alles Rot in Weiß verwandelt. Würzenbach bei Luzern 4. 7. 16 (Locher). Wohl ein Produkt der ausgiebigen Niederschläge dieses Jahres (V.). Zwei halbseitige Zwitter (?) sandte mir Locher-Nyffeler zur Bestimmung. Der eine, erbeutet am 17. 6. 17 bei Luzern, gehört überdies einer Form mit rotem Leibring (*cingulata* Vorbr.) an; der andere ist auf dem linken Vfl typisch, auf dem rechten durch verbundene Mittelflecke ausgezeichnet, er stammt von Würzenbach 4. 7. 17. Die Zwitterbildung ist auch nach der Form der Abdomen, sowie der äußeren Genitalanhänge sehr wahrscheinlich.

1323. **Z. lonicerae**-*medio-confluens* Vorbr. Luzern (Locher), Thalgut 14., 20. 7. (Pfähler), Hersberg 10. 6. (Müller).

— *apicali-maculata* Vorbr. Elgg 1., 12. 23. 8. (Gram.), Thalgut 20. 7. (Pfähler).

— *omni-confluens* Vorbr. (= *incendium* Obthr.) Vissoye 28. 7. (v. d. Goltz), Grellingen (Hosp), Kehrsiten 5. 6. (Locher). Beizufügen:

— *omni-confluens* Vorbr. Typus 4. Würzenbach 7. 7. 17 (Locher).

— *apicali-elongata* Vorbr. Flecke 3 und 5 zusammengeflossen. Elgg (Gram.).

— *parallela* Vorbr. Flecke 1 mit 3, 2 mit 5 verbunden, Fleck 5 nach innen verlängert. Luzern (Locher), Elgg (Gram.).

— *sexmaculata* Vorbr. Besitzt einen überzähligen Fleck zwischen 3 und 5. St. Blaise 30. 7. 12 (V.).

Beizufügen:

— *apicali-elongata* Vorbr. **Neue Form.** Gempen 23. 6. 16 (Müller).

— *pfähleri* Vorbr. **Neue Form** von rot- (violett-) brauner Färbung aller sonst roten Töne, aber doch nicht so dunkel wie *chalybea* Auriv. Thalgut 12. 7. 17 (Pfähler) 1 ♂.

II. *major* Frey. Novaggio, Breno im Juli—August ungemein zahlreich, abends an jeder Blüte 10—15 Ex. ruhend in großen, prächtigen Stücken (V.); Rovio, Fusio (Krüger). Beizufügen:

— *quadrimaculata* Vorbr. (= *privata* Burgeff). Fleck 3 fehlt (ähnlich Zyg. T. fig. 40). Bignasco 8. 7. (Stierlin).

1324. **Z. stoechadis**-*dubia* Stdg. Grono 17. 6. (V.), Generoso 20. 6.—25. 7., Rovio, Mte. Ceneri (Krüger).

— *sexmaculata* Vorbr. Grono 17. 6. 2 Ex., Generoso (Krüger).

1326. **Z. filipendulae** L. Bei Elgg (Gram.) fliegt neben der typischen eine Form mit schön violettblauen Vfl. Riesige ♀♀ der typischen Form, so groß und größer als *ochsenheimeri Z.* fing Locher-Nyffeler bei Luzern.

— *apicali-elongata* Vorbr. Elgg (Gram.).

— *medio-confluens* Vorbr. Thalgut (Pfähler), Elgg (Gram.), Davos (Müller).

— *apicali-confluens* Vorbr. Thalgut 20., 30., 7. (Pfähler).

— *basi-medio-confluens* Vorbr. Blauen (Wehrli), Davos (Müller).

— *medio-apicali-confluens* Vorbr. Elgg (Gram.), Freiburg (T. de G.), Blauen (Wehrli).

— *trimaculata* Vorbr. Freiburg (T. de G.).

— *basimaculata* Vorbr. Bern 18. 7. (V.).

— *quinquemaculata* Vorbr. Elgg (Gram.), Blauen (Wehrli), Val Tuors (Hosp), Würzenbach 20. 6. (Locher). Beizufügen:

— *omniconfluens* Vorbr. Alle Flecke zusammengeflossen, ähnlich Zyg. Tab. fig. 27. Siders (Morel), Bözingen 5. 7. 16 (V.).

— *aurantia* Tutt. Alles Rot in Orange verwandelt. Mühlematt 7. 7. 17 (Locher).

II. *ochsenheimeri* Z. Abends zahlreich an Blumen ruhend bei Caslano, Novaggio, Breno, Astano, darunter Ex. mit ganz auffallend breiten Saumbinden der Hfl. Gefundene Puppen bewahrte ich in geschlossener Tischschublade des Hotels Beauséjour in Novaggio auf und obwohl das Zimmer im 2. Stockwerk lag, flogen zahlreiche ♂♂ an ein frisch geschlüpftes ♀ (V.); Grono 18. 7. (Stierlin), Generoso (Krüger).

— *medio-confluens* Vorbr. Novaggio 11. 7. (V.).

— *apicali-confluens* Vorbr. Novaggio (V.), Generoso (Krüger).

— *quinquemaculata* Vorbr. Novaggio (V.). Beizufügen:

— *parvimaculata* Vorbr. Zyg.-T. fig. 31. Häufig bei Novaggio (V.), Generoso (Krüger).

1327. **Z. transalpina** Esp. Meine Ausführungen bezüglich dieser Art in Bd. II, 271 halte ich für das Vorkommen in den alpinen Teilen unseres Landes voll aufrecht. Für das Vorkommen im Jura, sowie den nördlichen Teilen der Schweiz kann ich mich dagegen den Ausführungen von H. Burgeff anschließen. Er schreibt (Mittlg. Münch. E. G. 1914, p. 64):

— *astragali* Frr. schließt sich eng an die alpine *transalpina* an. Ihre wichtigsten Merkmale sind die Größe, die abgerundeten Flügelspitzen und die beinahe gerundeten Flecke 5 und 6. Die Vfl-Flecke und die Hfl sind von einem leuchtenden etwas ins Zinnober spielenden Rot. Die schwarzen Flügelteile tragen einen sehr ausgeprägten, bei den ♂♂ meist blauen, bei den ♀♀ grünen Glanz. — Sehr kleine, mit der *alpina* (Bsd.) Obthr.

Et. III, fig. 194/9 vielleicht identische Stücke fliegen am Grat zwischen Poncione di Breno und dem Mte. Gradicioli im Südtessin, ähnliche fing Krüger am 1. 8. bei Fusio.

Bei Novaggio (700 m) fliegt die große typische *transalpina* Esp., neben ganz kleinen Exemplaren (V.).

— *flava* Obthr. Elgg (Gram.).

— *costali-elongata* Vorbr. Elgg 12. 6. (Gram.).

— *apicali-confluens* Vorbr. Elgg (Gram.), Hauenstein 21. 7. (Müller). Eine höchst interessante Fleckenkombination fing August Müller am 17. 7. 16 am Hauenstein. Fleck 1 ist mit 2, 5 und 6 verbunden, nur 2 und 4 sind frei. Beizufügen:

— *altissima* Burgeff. - Mittlg. Münch. E. G. 1914, T. IV. Vom Stilfserjoch in 1800—2400 m mit schmalen gestreckten Flügeln, geschweiftem Vorderrand der Vfl., kurzen, stumpfen Fühlern, kurzem Abdomen, grober Behaarung und ebensolchen Fransen.

— *cingulata* Hirscke. - B. R. 447. 1 ♂ der Form *astragali* Bkh. mit scharfem rotem Leibring fing de Gottrau anfangs August 1915 bei Broc (Freiburg).

— *parallela* Vorbr. Flecke 1, 3, 5 und 2 mit 4 verbunden, Fleck 6 isoliert. Bannalp 22. 7. 14 (Locher).

1328. **Z. ephialtes** L.[1] Beizufügen:

anali-confluens Vorbr. (= *diffusa* Burgeff). Flecke 2 und 4 verschmolzen. Martigny (V.).

Beizufügen:

1328 A. **Z. hilaris** O. - Sp. III, T. 72. 77. Ich habe (Bd. II, 277) erwähnt, daß diese südliche Art mehrfach in der fernern Umgebung Genfs, so bei Chevrier, Fort de l'Ecluse 29. 7. 88 (Blach., Drexler), Bellegarde 23. 7. 05 (Vaucher), Arcine Ende Juli 08, 26. 7. und 4. 8. 09 (Lacr., Rev.) gefangen worden sei, daß er aber unser Land nicht erreichen dürfte, weil die Nahrungspflanze *Ononis minutissima* fehle.

Ich werde nun darauf aufmerksam gemacht (Perinet), daß unsere botanischen Werke die Pflanze unter dem Namen *O. columnae* All. und als Verbreitungsbezirke Genf, Waadt, Wallis, Tessin aufführen.

Ein Vordringen des Falters in unser Land erscheint daher möglich, umso eher als dieser im Rhonetal unterhalb Genf erbeutet wurde.

1329. **Z. fausta** L. Beizufügen:

---

[1] Die in Mittlg. Münch. E. G. 1914, p. 66—69 aufgestellten Formen *herrichschaefferi* Burgeff und *valesiaca* Burgeff vermag ich als namenberechtigt nicht anzuerkennen. Bezüglich der ersteren verweise ich auf meinen Aufsatz in Mittlg. S. E. G. XII, 165, die letztere aber tritt im Wallis, Tessin und den übrigen Südtälern unseres Landes genau in gleicher Weise auf (V.).

— *lacrimans* Burgeff. - Mittlg. Münch. E. G. 1914, T. VI. Oestlichste bekannte Rasse in den Graubündneralpen (Hauri) in Anzahl gesammelt. So groß wie *fausta* L., Flügel länger, Gesamteindruck viel düsterer. Das Rot der Hfl spielt mehr ins gelbliche und bräunliche, Fleck 6 häufig isoliert.

1330. **Z. carniolica** Scop. fliegt bei Brig schon von 10. 6 ab (V.).

Nach Burgeff bezieht sich der Name *berolinensis* Stdg. ausschließlich auf die sehr große Rasse Norddeutschlands. Für Exemplare unseres Landes ohne weiße Umrandung der Flecken hätte die Bezeichnung *pseudoberolinensis* Burgeff einzutreten (Mittlg. Münch. E. G. 1914, T. III). Diese Form fand ich häufig bei Novaggio (V.).

— *cingulata* Vorbr. (= *vangeli* Schultz). Novaggio (V.).

— *amoena* Stdg. Novaggio 30. 7., St. Blaise 27. 7. (V.).

— *tricolor* Obthr. Novaggio 30. 7. (V.).

— *dupuy* Obthr. St. Blaise 6. 8. (V.).

— *omniconfluens* Vorbr. Berisal (Hosp).

— *parvimaculata* Vorbr. Zahlreich bei Novaggio, mit fast verschwundenem Nierenfleck (V.). Beizufügen:

— *modesta* Burgeff - Mittlg. Münch. E. G. 1914, T. III. Weiße Umrandung sehr schmal oder fehlend, ohne Leibring oder nur mit Spuren desselben. Rasse der nördlichen Schweiz; als Typen können gelten Hb. 37 (als *astragali*) und Hb. 38 (als *meliloti*).

— *anali-elongata* Vorbr. (ähnlich Zyg. Tab. fig. 9). Flecke 2 und 4 zusammenhängend. Novaggio 31. 7. 15 (V.).

1332. **P. asella** Schiff. Chrischona 7. 7. (Wehrli).

1333. **A. atra** L. Den Sack fand Krüger bei Maroggia im April—Mai.

1334. **P. villosella** O. Maroggia im Juni (Krüger).

1337. **O. tabanivicinella** Brd. Die Säcke bei Hothen 2. 8. gefunden (V.).

1338. **O. muscella** F. Rovio im April (Krüger).

1339. **O. plumifera-*valesiella*** Mill. Niederbauen 28. 6. (Pfähler), Hothen 12. 4. (V.), Generoso im April, Campolungo im Juli (Krüger). Beizufügen:

— *mediterranea* Led. - Stdg. 4474. ♂ Exemplare, welche ihrer bedeutenden Größe halber hierher zu stellen sind, fing Geo. C. Krüger im April—Mai ob Rovio und am Generoso in 1000 m Höhe. Beizufügen:

1339 A. **P. helvetica** Trautmann. Eine neue Art, aufgefunden „am Nordende des Lago Maggiore, östlich Locarno in einem schattigen Hochwalde", ähnlich *proxima* Led. (Gub. Ent. Zeitschrift VIII, 203).

1340. **S. tenella** Spr. Fusio, im Juni—Juli (Krüger), Gemmipaßhöhe 8. 7. (V.).

1341. **S. plumistrella** Hb. Campolungo 15. 7. (Krüger), Mte. di Maggino 14. 7. (V.).

1346. **A. crenulella** Brd. und

1346 A. **A. helix** Sieb. Die sichere Verschiedenheit beider Arten wies nach: Linstow in Rev. d. Psychiden-Gattungen 1909 (1894), Zeitschr. f. wiss. I.-Biol. X, 67). Als neuer Fundort wird dort Basel genannt. Beizufügen:

1346 B. **R. sapho** Mill. II, Pl. 54. Ein stark geflogenes ♂ dieser für unser Land neuen Art erbeutete Geo. C. Krüger am 15. 5. 16 bei Maroggia, auf der Straße nach Arogno.

Leere Säcke, welche zu dieser Art gehören könnten, fand Püngeler früher schon im Val Vedro.

1347. **R. plumella** H. S. Au-Hard 9. 6. (Wehrli).

1351. **E. pontbrillantella** Brd. Maroggia, Rovio, Alpe Melano am Mte. Generoso 12.—18. 4. (Krüger).

1353. **P. bombycella** Schiff. Lugano, R. im April, F. e. l. im Juni (Pfähler).

1355. **F. comitella** Brd. Maroggio 15., 25. 5. (Krüger).

1370. **A. grisella** F. Thalgut 14. 7., durch Lichtfang erbeutet (Pfähler).

1373. **C. geniculeus** Hw. Im Felsental bei Schaffhausen am Licht gefangen im August (Pfähler); Maroggia im August-Sept. (Krüger).

1381. **G. lithargyriellus** Hb. Im August zahlreich bei Naters, sowie von Brig gegen Refuge II an der Simplonstraße; aber nur ♂♂ (M.-R.).

1387. **C. rostellus** Lah. 2 Ex. im Juli bei Fusio gefangen (Krüger).

1390. **C. radiellus** Hb. Beizufügen:

— *tristrigellus* Rag. - Bull. S. F. 1876, p. 78. Campolungo im Juli (Krüger); auch überall unter der gewöhnlichen Form.[1]

1391. **C. furcatellus** Zett. Auf dem Albula im August (Krüger); auf dem Piz Campatsch in 2800 m in Anzahl getroffen (Thom.).

1394. **C. conchellus** Schiff. Beizufügen:

— *pseudopauperellus* Zerny. - Annalen d. k. k. Hofmuseums Wien 1914, p. 301. Ist die im Jura fliegende Form mit gelbem, statt weißem Längsstreif. Dieselbe scheint weiter verbreitet zu sein, indem sie auch im nördlichen Italien gefunden wurde.

1397. **C. myellus** Hb. Griesbach, Schaffhausen 2. 7. a. L. (Pfähler), Generoso im Juli (Krüger).

— *hercyniae* Hein. Vom Orsental 22. 6. (Pfähler).

---

[1] Da der Innenrand der Vfl bei *radiellus* Hb. bald sehr deutlich (*tristrigellus* Rag.), bald kaum sichtbar weiß ist, auch die Deutlichkeit des Faltenstreifs wechselt, dürfte der Name *tristrigellus* füglich wegfallen (M.-R.).

Beizufügen:

1404 A. **C. cassentiniellus** Z. - Stett. E. Z. 1849, p. 112. Ein Ex. von Maroggia Juni 16 (Krüger). Nach Cerny (Ann. Hofmuseum Wien 1914 p. 302) ist *cassentiniellus* Z. eigene Art, deren Kopulationsorgane von denen des *craterellus* Sc. verschieden sind.

1410. **C. alienellus** Zck. In den Jahren 1914—15 im Hudelmoos sehr häufig; auch beim Lenzerheidsee Ende Juni—Juli (M.-R., Thom.).

1419. **Sch. gigantellus** Schiff. Vernayaz 9. 6. a. L. (Pfähler).

1427. **H. nimbellum** Z. Bei Maroggia im Mai gefunden (Krüger).

1428. **H. binaevellum** Hb. Im Thalgut 20. 7. a. L. (Pfähler).

1429. **P. interpunctella** Hb. Maroggia vom Juni bis August in Anzahl gefangen (Krüger).

1435. **A. cinnamomella** Dup. Maroggia 20. 5. (Krüger).

1439. **P. dilutella** Hb. Bei Grono fing ich am 1. 6. 14 ein frisches Exemplar mit ganz einfarbigen Vfl ohne Spur von Querlinien; einzelne Adern mit schwarzen Schuppen. Die Mittelpunkte schwach sichtbar (M-R.).

1448. **A. aethiopella** Dup. Auch auf dem Campolungo im Juli in Anzahl gefunden (Krüger).

1451. **H. subrubiginella** Rag. Dürfte zu streichen, dafür

1451. **H. gianelliella** Rag. - Ann. S. F. 1887, p. 243 - zu setzen sein. Ein von Krüger auf dem Generoso am 10. 6. 16 gefangenes Exemplar ist identisch mit dem von Thomann bei S. Vittore erbeuteten. Nach neuer, genauer Vergleichung mit Abbildung und Beschreibung bei Ragonot gehören die Falter dieser Art an. Die Bestimmung der Arten des Genus *Hypochalcia* Hb. ist eine schwierige Sache (M. R.). Beizufügen:

1451 A. **H. longobardella** Rag. - Anm. S. F. 1887, p. 243. Zwei im Juni 16 von Krüger bei Maroggia gefangene Exemplare gehören ohne Zweifel dieser für die Schweiz neuen Species an. Beizufügen:

1453 A. **H. fuliginella** Dup. X, 277, fig. 3. C. Krüger fing bei Fusio am 25. 6. 16 ein ♂, sowie 2 wohl dazu gehörende ♀. Das ♂ stimmt gut mit der Beschreibung Ragonots, das ♀ ist dort nicht beschrieben. Ein gleiches ♀ fing ich auch bei Lostallo (M.-R.).

1465. **S. palumbella** Schiff. Am 20. 6. und 4. 7. fing ich je ein schönes dunkles ♀ im Hudelmoos; anfang August 14 auch ein gleiches im Andwyler Moos (M.-R.).

1469. **S. faecella** Z. Noch im Engadin, wo Dr. Thomann 22. 7. zwei abgeflogene Stücke bei Ardez fing.

1473. **N. hostilis** Stph. Nunmehr auch in der Ostschweiz aufgefunden und zwar:

— *unicolor* Rbl. i. l. Bei Ardez, 14. 6. ein ganz frisches ♀ gefangen. (Thom.).

1476. **B. compositella** Tr. Am 24. 5. ein ♂ bei Ardez gefangen (Thom.).

1477. **C. flaviciliella** HS. Unterhalb der Alp Sanaspans im Gebiet der Lenzerheide auf ca. 1700 m im August gefunden (Thom.).

1479. **D. abietella** Schiff. Pfähler erhielt ein ganz frisches ♀ Exemplar aus Vulpera, welches dort am 3. 9. am Lichte gefangen wurde; auch bei Neftenbach a. L. im Juli erhalten. Beizufügen:

1479 A. **D. schuetzeella** Fuchs. - Stett. E. Z. 1899, p. 180. Diese für die Schweiz neue Art fing Pfähler am 26. 7. 13 im Thalgut a. L. Das Tier ist Exemplaren aus Rachlau vollkommen gleich (M.-R.).

1480. **D. mutatella** Fuchs. Im Thalgut 2. 8. ein sehr kleines ♀ a. L. (Pfähler).

1486. **A. zelleri** Rag. Martigny, 12. 6. (Pfähler).

1489. **A. fallouella** Rag. Bei Fusio im Juni gefangen (Krüger).

1490. **Rh. rosella** Sc. Auch von Maroggia im Juli (Krüger). Trapp verzeichnet den Falter auch für Schaffhausen.

1491. **Rh. marmorea** Hw. Im Thalgut a. L. am 29. 7. erbeutet (Pfähler).

1493. **R. advenella** Zck. Im Thalgut a. L. erbeutet, 2. 8. (Pfähler); ebenso bei Basel durch Dr. Wehrli.

1495 **M. cribrella** Hb. Nicht selten bei Ilanz (Thomann).

1496 **M. cirrigerella** Zck. Von Thalgut, am 12. und 22. 7. je ein Exemplar a. L. Pfähler).

1497. **M. tetricella** Schiff. Bei Ardez am 24. 5. ein ♂ erbeutet. Dieses Stück ist bedeutend größer als solche von Landquart, 25 mm Spannweite gegen 18—22 mm (Thomann).

1500. **E. flammealis** Schiff. Wiederholt noch bei Neftenbach im Juli—August gefunden (Pfähler).

1502. **A. cuprealis** Hb. Maroggia, im Juli (Krüger).

1507. **H. rubidalis** Schiff. Auch bei Rovio am 1. 8. gefunden (Krüger). Beizufügen:

1507 A. **A. brunnealis** Tr. VII, 48. Ist im August 15 wieder bei Rovio (Krüger) erbeutet worden, und darf daher wohl als Faunenbestandteil unseres Landes betrachtet werden.

1519. **Sc. zelleri** Wck. Auch bei Landquart 11. 6. (Thom.); im Juli 15 im Steinbruch bei St. Georgen in Anzahl; einzeln beim Bad Pfäffers 30. 7. (M.-R.), Arlesheim a. L. (Wehrli). — Nach Dr. Zerny (Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien 1914 p. 324) gehört *Sc. cembrae* Kn. zu dieser Art. *Cembrae* ist die mehr bräunliche Form, wie sie hauptsächlich in England fliegt.

1521. **Sc. ambigualis** Tr. Die bisher als Varietäten hieher gezogenen *ulmella* Knaggs und *basistrigalis* Knaggs sind nunmehr als selbständige Arten ausgewiesen. Das Vorkommen jeder einzelnen Spezies bleibt noch zu erforschen. *Ambigualis* wird hauptsächlich im Hügellande sich finden, so häufig bei St. Gallen.

1521 A. **Sc. ulmella** Knaggs. Mehr in höhern Lagen. In den Bergwäldern ob St. Gallen Ende Juli bis August nicht selten. Häufig bei Vättis an Lärchenstämmen (M.-R.). Beizufügen:

1521 B. **Sc. basistrigalis** Knaggs. - Monthl. Magazine III, p. 1. Scheint in tiefern Lagen verbreiteter zu sein; doch auch noch bei St. Gallen, ferner von Amriswil, Frauenfeld (M.-R.); Biel, Neuchâtel (Roug.); Basel (Wehrli).

1522. **C. ingratella** Z. Auch bei Rovio im Juni gefunden (Krüger).

1524. **C. manifestella** H. S. Krüger fing 2 Ex. im Juli bei Maroggia. Beide haben das Mittelfeld der Vfl stark dunkel bestäubt, so daß das Mittelzeichen nur schwach, die Punkte hinter dem ersten Querstreifen gar nicht sichtbar sind.

1525. **Sc. phaeoleuca** Z. Ein schönes, sicheres Stück von Maroggia im Juni (Krüger). Zwei im Seealptal gefangene, bisher für *murana* Curt. gehaltene Stücke gehören nach neulicher Nachprüfung ebenfalls zu dieser Art (M.-R.).

1526. **Sc. valesialis** Dup. Fast nur aus den Walliser Alpen; je ein Exp. von Monteluna im August, sowie von der Sardonna 19. 7. Das Stück von der Marwies gehört zu *imparella* Lah. (M.-R.). Beizufügen:

1526 A. **S. imparella** Lah. - Sup. p. 42. Im Juli-August bes. auf den Alpen der Ostschweiz: Piz Campatsch zahlreich, Parpaner Rothorn, Lenzerhorn (Thomann); Albula (Krüger); Roslenfirst, Marwies (M.-R.). *Imparella* Lah. ist gewiß eigene Art, die sich von *valesialis* Dup. durch bleicheres Colorit, viel feinere Beschuppung und glänzendere Fläche der Vfl unterscheidet. Sowohl bei *imparella* als auch bei *valesialis* findet sich eine Form mit verdunkeltem Mittelfelde.

1526 B. **Sc. gallica** Peyer-Imhoff. Auch bei Les Taillères (Neuchâtel) 3. 6. in einigen Stücken erbeutet (Pfähler). Unterm 11. 6. fand Frl. de Rougemont ebenda noch ein verflogenes ♀. Die Flugzeit dieses Falters scheint daher eine kurze zu sein, von Mitte Mai bis Anfang Juni.

1531. **Sc. laetella** Z. Von Krüger im Juni auch bei Maroggia gefangen.

1538. **Gl. unionalis** Hb. Bei Maroggia am 15. 8 gefangen. (Krüger).

1540. **O. lugubralis** L. Auf dem Kaiserstock im Juli (L.)

1541. **O. helveticalis** H. S. Vom Kaiserstock im Juli (L.).

1549. **E. aenealis** Schiff. Am Mte. Generoso im Juni, bei Fusio im Juli gefunden (Krüger), Naters 7. 8. (M.-R.).

— *selenalis* Hb. Thalgut Ende Juli a. L. (Pfähler).

1557. **C. dentalis** Schiff. Maroggia im August (Krüger).

1563. **P. crocealis** Hb. Von Krüger bei Maroggi in zwei Generationen beobachtet: Im Juni und September-Oktober. Die Falter der II. Generation sind um 1/3 kleiner, ja eines meiner Exemplare von Lostallo hat nur halbe Größe der Frühjahrsjorm. In Zeichnung und Colorit stimmen die beiden Formen ziemlich überein (M.-R.).

1569. **P. verbascalis** Schiff. In Anzahl auch bei Neftenbach gefangen (Pfähler).

1571. **P. rubiginalis** Hb. Rovio im April ein sehr dunkles Ex. (Krüger).

Beizufügen:

1571 A. **P. numeralis** Hb. 89. An den heißen Berghalden ob Zermatt und Naters fing ich am 10., 14. 8. 16 je 1 Ex. (M.-R.). Dadurch wird die Angabe Coulerus über den Fang dieser Art bei Neuchatel bekräftigt.

1574. **P. decrepitalis** H.-S. Dr. Wehrli fing ein stark geflogenes, doch sicheres Stück am 22. 7. auf dem Weißenstein.

Beizufügen:

1581. **P. luctualis** Hb. 88. Als einzelne Seltenheit im Mesoccotal erbeutet. Von einer Felswand bei Cabbiolo aufgescheucht, 5. 6. 14 (M.-R.).

1590. **P. austriacalis** H. S. Bei Fusio im Juli von Krüger gefangen.

1597. **P. sanginalis** L. Maroggia, im Juni (Krüger).

1599. **P. falcatalis** Gn. Am Generoso im Juli 1915 11 Exemplare erbeutet (Krüger).

1608. **P. funebris** Ström. Maroggia, im Juli—August (Krüger).

1609. **H. atralis** Hb. Anfang August bei Naters einige Exemplare gefunden (M.-R.).

1610. **H. praegalliensis** Frey. In einem Steinbruch bei Cabbiolo einige Ex. an Felsblöcken gefunden, Anfang Juni (Thom.).

1612. **A. emargana** F. Am 30. 8. glückte mir der Fang dieser Seltenheit auf der Oberau bei Amriswil. Von Zitterpappel aufgescheucht (M.-R.).

1613. **A. cristana** F. Beizufügen:

— *fulvovittana* Stph. - Sp. II, 240. Ein ganz frisches Ex. auf dem Freudenberg, St. Gallen 14. 8. 14 erbeutet (M.-R.); im Jura, Doubs ein überwintertes Stück am 31. 5. 14 (Pfähler).

1619. **A. literana-***fulvomixtana* Stph. Allschwill bei Basel 26. 4. (Dr. Wehrli).

1621. **A. boscana-*parisiana*** Gn. Von Sorengo 8. 4. (Pfähler).

1622. **A. variegana** Schiff. Thalgut 30. 7. (Pfähler).

— *asperana* F. Thalgut-Neftenbach 8. 8. (Pfähler); im Herbst zahlreich an Hecken auf dem Freudenberg bei St. Gallen, 1916 war kein Stück zu sehen (M.-R.).

1624. **A. niveana** F. Bei Tiefenkastel 26. 4. in Mehrzahl von Birken geklopft (Thomann).

1635. **A. gerningana** Schiff. Auch vom Randen im August (Pfähler), sowie vom Jouxtal (d'Auriol).

1636. **A. prodromana** Hb. Aus im Arvenwald hinter Bevers (1700 m) im Juli gefundenen Raupen entwickelten sich die Falter Ende April bis Anf. Mai. Die Raupe ist hellbraun mit wachsgelbem Kopfe. Sie lebt an verschiedenen Pflanzen, so an Laserpitium panax, Anemone, Geranium silvaticum etc. (Thomann).

1641. **C. favillaceana** Hb. Rheinhard 1. 6, Gaisberg 14. 5. je 1 Ex. gefangen (Pfähler).

1642. **Sp. pilleriana** Schiff. Thalgut Ende Juli bis Anf. Aug. (Pfähler).

1646. **C. xylosteana** L. Bei Berisal 11. 8. mehrfach von Birken und Erlen geklopft (M.-R.).

1648. **C. sorbiana** Hb. Schaffhausen 1. 7., Martigny 11. 6. einige Exemplare (Pfähler).

1654. **C. unifasciana** Dup. Am Rheinufer bei Rheineck fing ich ein ♂ am 5. 7. (M.-R.); im Thalgut a. L. 26. 7. (Pfähler).

1656. **C. strigana** Hb. Die Stammform in einem Exemplar, *stramineana* H. S. in einigen Stücken in der ersten Augusthälfte an heißen Halden bei Naters, sowie zwischen Brig und Schallberg erbeutet (M.-R.).

1657. **C. semialbana** Gn. Biel 5. 7., Neftenbach 15. 7. (Pfähler).

1659. **C. aeriferana** H. S. Auch bei Goppenstein 8. 8. gefunden (M.-R.).

1663. **T. cinnamomeana** Tr. Biel 5, 7., Thalgut 5. 8. (Pfähler).

1667. **T. politana** Hw. Rochers de Naye 5. 6., Gandria 7. 6. (Pfähler); Maroggia im März (Krüger).

1677. **T. paleana** Hb. Auch vom Mte. Generoso im Juni (Krüger); Dr. Thomann erhielt aus Raupen, die er an Centaurea rhaponticum gesammelt, die verschiedenen Formen dieser Art; von Dr. Wehrli auch ein Exemplar bei Basel 7. 7.

1680. **T. rusticana** Tr. Les Avants 29. 5. (Pfähler). Beizufügen:

1686 A? **T. cupressivorana** Stdg. - Hor. VII, 215. Ein von C. Krüger am Mte. Generoso am 25. 4. 16 gefangenes Ex. gehört wohl zu dieserArt. Doch wurde dasselbe in einer Höhe gefangen, wo keine Cypressen mehr vorkommen.

1692. **D. punctulana** Schiff. Am 1. 5. ein ♂ bei Reichenau gefunden (Thom.).

1696. **A. ulmana** Hb. Von Krüger im Juni auch bei Rovio gefunden.

1705. **Ph. deutschiana** Zett. Mehrfach bei Parpan Ende Juni gefunden (Thom., M.-R.).

1721. **Ph. hybridella** Hb. Am 12. 7. im Thalgut a. L. (Pfähler).

1726. **Ph. dipoltella** Hb. Im Thalgut 31. 7. 16 a. L. erbeutet (Pfähler).

1728. **E. straminea** Hw. Zwei schöne, scharf gezeichnete Ex. fing ich 12. 5. am Rheinufer bei Rheineck; in Anzahl Anfang August bei Naters an den heißen Berghalden (M.-R.).

1730. **E. perfusana** Gn. Les Avants 29. 5. (Pfähler).

1743. **E. pinivorana** Z. Im Engewald-Schaffhausen 22. 6. a. L. gefangen (Pfähler). Beizufügen:

— *rhaeticana* Thomann. - Jahresb. N. G. Graub. 1913/14. Von Landquart, Trimmis, Chur (Thomann). Ein kleines, gleich dunkles ♂ fing ich 4. 6. 14 auf dem Fuchsacker (M.-R.).

1744. **E. turionana-*mughiana*** Z. Auf der Lenzerheide im Frühjahr die R. in Anzahl in den Knospen der Legföhren gefunden; Entwicklung des Falters Mitte Mai (Thom.). 3 schöne Männchen am 22. 6. auf dem Zinsler ob der Ebenalp an Legföhren gefangen (M.-R.).

1747. **E. resinella** L. Von Dr. Thomann noch auf der Lenzerheide an Legföhren gesammelt.

1754. **A. betulaetana** Hw. Von Chur, sowie von Promontogno mehrfach durch Zucht erhalten (Thom.). Einige Stücke bei Berisal von Birken aufgescheucht 11. 8. (M.-R.), Thalgut 2. 8. a. L. (Pfähler).

1755. **A. sororculana** Zett. Bei Klosters 3. 7. (Thom.).

1756. **A. sauciana** Hb. Auch bei Neftenbach 26. 7. (Pfähler). Beizufügen:

1760 A. **A. lapideana** H.-S. 246, IV, 231. Im Seealptal Ende Juni als Seltenheit; in vielen Jahren erst dreimal gefunden (M.-R.).

1765. **A. penthinana** Gn. Mitte Mai im Erlenwald bei Landquart einige Stücke erbeutet (Thom.).

1769. **A. siderana** Tr. Im Calfeisental noch hinter St. Martin in ca. 1400 m Höhe gefunden 31. 7. (M.-R.).

1775. **A. bifasciana** Hw. Ein Ex. a. L. im Thalgut erbeutet 2. 8. (Pfähler).

1785. **A. rurestrana** Dup.; 1776 **A. lucivagana** Z. Nach Kennel, Pal. Tortriden p. 401 gehören diese beiden zusammen. Die Form *rurestrana* Dup., dunkler, Wurzelfeld und Querbinde schärfer begrenzt, fliegt mehr im Süden, so Martigny 12. 6. (Pfähler); *lucivagana* Z. mehr nördlich. Meine Expl. von Landquart im

Mai gleichen der *lucivagana* (K. T. XVII, 27), diejenigen von Vättis, Juli-August, mehr der *rurestrana* (K. T. XVII, 8). Beide Formen gehen jedoch in einander über.

1780. **A. noricana** H. S. Am Lenzerhorn Ende Juli ein frisches Ex. erbeutet (Thom.).

1782. **A. umbrosana** Frr. In einem Erlenwäldchen bei Hudelmoos im Juni 15 und 16 häufig (M.-R.).

1788. **A. branderiana** L. Frauenfeld, 25. 6., Basel 1915 durch Lichtfang (Dr. Wehrli).

1795. **O. arcuella** Cl. Auch vom Generoso, Juni (Krüger).

1798. **C. latifasciana** Hw. Wurde seiner Zeit von Trapp auch bei Schaffhausen gefunden.

1800. **A. derasana** Hb. Auch von Landquart 19. 5. (Thom.). Beizufügen:

1801 A. **A. paludana** Barr. - Monthl. Mag. VIII. 134. Bei Landquart von Thomann aufgefunden; wie es scheint, dort in den Riedwiesen nicht selten. Diese Art dürfte wegen ihrer Aehnlichkeit mit *lundana* F. auch anderorts bisher übersehen worden sein (M.-R.).

1804. **A. comptana** Fröl. Rochers de Naye 5. 6. (Pfähler), in Anzahl von Fusio, Juli (Krüger).

1815. **L. permixtana** Hb. Am Creux du Van am 5. 6. (Pfähler). Beizufügen:

1817 A. **B. furfurana** Hw. - Sp. III, T 85. Ein Pärchen dieser für die Schweiz neuen Art flog am 31. 7. 16 in Landquart zum Licht ins Zimmer (Thom.).

1818. **R. hastana** Hb. Zwei Exemplare im Thalgut a. L. Ende Juli und Anfang August erbeutet (Pfähler). Beizufügen:

1826 A. **E. granitana** H.S. 303, IV, 280. Am 4. 7. 14 bei Klosters gefunden (Thom.).

1829. **E. simplana** F. R. Beim Hudelmoos 3. 6. von Zitterpappel geklopft (M.-R.).

1848. **S. pupillana** Cl. Anfang August häufig bei Naters und Zermatt an Artem. absinthium (M.-R.); im Talkessel von Schuls nicht selten (Thom.); bei Zermatt ausschließlich in einer dunkleren, mehr grauen als weißen Form (Stange). Beizufügen:

1851 A. **S. tripoliana** Barr. - Monthl. Mag. XVII, 82. 84. Ende Juli 15 traf Pfähler einige Exemplare dieser seltenen Art auf seinem Landgut Thalgut. Determination von Joannis bestätigt. Im Juli 1916 in Anzahl wiedergefunden. Beizufügen:

1858 A. **N. rosaecolana** Dbld. - Zool. 1849, p. 2364. St. Gallen am el. Licht 7. 96, auch im Juli 1898 und 1906 (M.-R.); Basel a. L. (Wehrli); Thalgut 12. 7. 16 a. L. (Pfähler).

1860. **N. incarnatana** Hb. Als Seltenheit von Landquart, nicht selten dagegen im Unterengadin (Thom.).

1863. **E. infidana** Hb. Bei Naters 6. 8., sowie bei Martigny 16. 8. einzeln gefangen (M.-R.).

1865. **E. monstratana** Rbl. Dr. Thomann fing im Juni einige Stücke dieser schönen Art bei Parpan, ebenso im Juni des folgenden Jahres. Eine gemeinsame Exkursion dorthin, 25.—27. Juni 16 ergab eine schöne Serie Falter, darunter auch einige Weibchen. Der Falter sitzt meist auf den Blättern von Centaurea rhaponticum, an welcher Pflanze ohne Zweifel auch die R. lebt.

1868. **E. caecimaculana** Hb. Bei Neftenbach Mitte Juli 1914 und 15 erbeutet (Pfähler).

1869. **E. modicana** Z. Am 17. 7. in 3 Exemplaren auch im Thalgut gefunden (Pfähler).

1870. **E. pflugiana** Hw. Ein dunkles Stück von Les Avants, 4. 6. (Pfähler); 3 frische ♂ fing ich 22. 6. im Seealptal (M.-R.).

1872. **E. trigeminana** Stph. Auch vom Thalgut 14. 7. (Pfähler).

1876. **E. foenella** L. Dr. Thomann fand am 8. 8. bei Schuls ein ♀, bei dem der Innenrandfleck in 2 Flecke aufgelöst ist.

1878. **E. crenana** Hb. Am 26. 4. bei Lenz in Anzahl gefangen; die Falter schwärmten im Sonnenschein um Birken und Weiden (Thom.). Beizufügen:

1885 A. **E. fuchsiana** Rössl. - Stett, E. Z. 1877, p. 75. Mitte Mai 14 fing de Rougemont mehrere Exemplare in beiden Geschlechtern in seinem Garten in Neuchâtel.

1896. **E. nemorivaga** Tgstr. Auch von Krüger im August auf dem Albula gefangen.

1898. **E. proximana** H. S. Les Avant Ende Mai—Anfang Juni (Pfähler).

1902. **E. solandriana** L. Ein prachtvolles Exemplar mit größtenteils weißen Vfl fing Pfähler 15. 7. im Thalgut a. L.

1905. **H. quaestionana** Z. Auch bei Neftenbach 8. 8 gefangen (Pfähler).

1912. **H. plumbagana** Tr. Ein Ex. bei Wattwil am 25. 5. (M.-R.).

1914. **H. simpliciana** Hw. Am 21. 8. auch bei Morcote gefunden (M.-R.).

1915. **H. cacaleana** H.-S. Von Parpan im Juli (Thomann), sowie neuerdings im Seealptal gefunden am 2. 7. (M.-R.).

1930. **L. nebritana** Tr. Von Malans, im April-Mai zahlreich von Colutea erzogen (Thom.).

1939. **L. cosmophorana** Tr. Auch im Hudelmoos 3. 6. gefangen (M.-R.). Beizufügen:

1941 A. **L. coniferana** Sax. (Rtzb.) - Forst. Ins. 217, T. 12. In der Sammlung von Rougemont befinden sich 2 Ex., die wohl aus dem Wallis oder von Dombresson stammen.

1943. **L. fissana** Fröl. Vom Lac Tanay 28. 6., Dombresson (Roug.), Thalgut 19. 6. (Pfähler).

1964. **P. rhediella** Cl. Hemishofen 4. 5. (Pfähler).

1967. **S. diana** Hb. Auch von Flims am 13. 8. (Pfähler), sowie von Parpan, wo Thomann 2 Stück aus Gespinnsten auf Birkenblättern zog.

1970. **C. bjerkandrelia** Brgstr. Parpan, die Raupe häufig im Juni auf Carlina (Thom.); Brig, gegen den Schallberg öfters gefangen, Anfang Aug. (M.-R.).

1992. **S. crabroniformis** Lewin. Am 23. 8. ein ♀ auf einem Salix caprea-Busch bei Parpan (Thom.) gefunden; Kirchenfeld (Bern) vom 20. 6. bis 5. 8. sechs Stück erbeutet (Steck).

1995. **S. scoliaeformis** Bkh. Leuk 11. 7. (v. J.).

2005. **S. stomoxiformis** Hb. Gramann fand bei Elgg 1 ♂♀ in Kopula auf einem Blatte von Viburnum lantana am 24. 7. 14, sodann am gleichen Orte und auf einem ebensolchen Blatte ein drittes Exemplar am 14. 7. 15. Damit sind die Heimatsrechte der Art bei uns nachgewiesen. Fraglich bleibt nur noch, ob die Raupe in der genannten Pflanze oder — wie vermutet wird — in Evonymus europaeus lebt; ich glaube, daß auch Rhamnus frangula in Betracht fallen dürfte (V.).

2006. **S. formicaeformis** Esp. Vättis 11., 13. 7. (Steck).

2007. **D. uroceriformis** Tr. Almagellalp 29. 7. (Steck).

2008. **D. ichneumoniformis** F. Saas-Fee 23. 7. (Steck).

2017. **C. affinis** Stdg. Elgg 18. 8. ein Ex. auf einer Blüte von Wasserdost gefangen (Gramann).

2020. **Pl. rhododactyla** F. Im Thalgut a. L. erbeutet 20. 7. (Pfähler). Beizufügen:

2021 A. **Pl. farfarella** Z. - Stett. E. Z. 1867, p. 334. Dr. Thomann fand Ende Juli 15 bei Bergün in den Stengeln von Senecio viscosus in Anzahl Raupen und Puppen dieses für die Schweiz neuen Geistchens. Anfang August traf er die Raupen auch hinter Igis an Senecio rupestre, diese lieferten Falter bis Mitte Oktober. Ende des Monats sammelte er an derselben Stelle junge Räupchen, die überwinterten, indem sie Nahrung nahmen, so oft mildes Wetter eintrat; die Falter erschienen Ende März—Anfang April. In der Gefangenschaft nehmen die R. auch S. vulgaris.

2024. **Pl. tesseradactyla** L. Anfang Juni traf ich das Tierchen zahlreich auf einer Waldwiese des Gäbris (M.-R.); bei Ardez und Parpan ebenfalls im Juni gefangen (Thom.); auf dem Stallerberg 11. 8. (Pfähler).

2025. **Pl. metzneri** Z. Bei Fusio im Juli ein Ex. (Krüger).

2027. **A. cosmodactyla** Hb. Bei Les Avants Anfang Juni in Anzahl gefangen (Pfähler).

2028. **St. pelidnodactyla** Stein. Vernayaz 11. 6. (Pfähler).

2036. **St. stigmatodactyla** Z. Im August nicht selten an den sonnigen Halden bei Naters; auch von Martigny 16. 8. (M.-R.).

2038. **M. wullschlegeli** M.-R. Die Verbreitung dieses Falters ist eine viel größere als bisher bekannt. An den heißen Halden des Wallis traf ich ihn bei Siders, Naters, Brig, sowie an der Simplonstraße bis gegen Berisal hin (12. 8. 16). Ferner fliegt er bei Landquart, wo Dr. Thomann ihn entdeckte, und lebt als Raupe und Puppe an Ononis rotundifolia. Aus diesen Raupen entwickelten sich die Falter Ende Juni. Ueber die ersten Stände berichtete Dr. Thomann: „Aus Eiern, die ein ♀ in der Gefangenschaft am 26. Juni legte, krochen die wachsgelben Räupchen mit dunklem Kopf und Nackenschild am 10. Juli. Sie bohrten sich in die jungen Triebe und Knospen ein. Später ist die Raupe grün mit glänzend schwarzem Kopf und lebt frei an den Blättern. Der erste Falter der II. Generation erschien am 20. Aug."

2045. **O. didactylus** L. Am 8. 8. fing ich ein Ex. oberhalb Kippel im Lötschental (M.-R.).

2047. **T. paludum** Z. Am 11. 7. fand ich ein Ex. auch im Fuchsloch bei Staad (M.-R.).

2051. **P. scarodactylus** Hb. Les Avants 4. 6. (Pfähler).

2063. **O. grammodactyla** Z. Auch beim Thalgut 31. 7. nicht selten (Pfähler).

2072. **E. steinkellneriana** Schiff. Bei Herblingen 5. 4. ein Pärchen gefunden (Pfähler); Rovio, im April (Krüger).

2074. **P. pusiella** Römer. Auch vom Randen 18. 8. (Pfähler); bei Basel a. L. (Wehrli).

2078. **P. flavitibiella** H. S. Dr. Thomann hatte das Glück, diesen Falter bei Bergün wieder aufzufinden; Ende Mai und wieder Anfang Juni erbeutete er dort einige Stücke.

2080. **E. allisella** Stt. Ende Juni zwei Stücke aus Stengeln von Artemisia vulgaris erzogen, die Mitte Mai in Schuls gesammelt wurden (Thom.).

2081. **D. costosa** Hw. Die Raupe im Mai im unteren Bergell an Färberginster zahlreich. Dieselben waren nicht, wie Spuler angiebt, grün, sondern dunkelbraun mit undeutlichen schwärzlichen Längsstreifen und pechschwarzem Kopf und Nackenschild (Thom.).

2085. **D. atomella** Hb. Von Promontogno erzogen im Juli (Thom).

2092. **D. thapsiella** Z. Ist zu streichen. Die von Bupleurum falcatum erzogenen Falter waren **amanthicella** Hein. Dieser Name ist daher an Stelle von *thapsiella Z.* zu setzen.

2094. **D. yeatiana** F. Bei Neftenbach 30. 7. gefangen (Pfähler).

2102. **D. ciliella** Stt. Von Schaffhausen 5. 9., sowie beim Lac de Taillières 8. 6. (Pfähler).

2108. **D. alpigena** Frey. Malans, in Anzahl von Laserpitium siler erzogen (Thom.).

2110. **D. senecionis** Nick. Von Ardez in Anzahl erzogen. Aus in der Gefangenschaft abgelegten Eiern entwickelten sich die R. in kurzer Zeit, machten sich auch an die Blätter von Senecio, um jedoch bald zu verschwinden. (Zur Ueberwinterung?) (Thom.). Beizufügen:

2110 A. **D. selini** Hein. 167. Neuchatel, im Juli 14 in Anzahl von Peucedanum cervaria erzogen (Roug.).

2112. **D. depressella** Hb. Ein Exemplar am 12. 8. bei Landquart gefangen (Thom.).

2115. **D. libanotidella** Schläg. Im Juli als Ranpe massenhaft bei Bergün an Seseli libanotis; die Falter entwickelten sich von Mitte August an (M.-R.). Beizufügen:

2116 A. **D. thomanniella** Rbl. i. l. Im Juni 1915 und 16 fand Dr. Thomann die R. dieser neuen Art auf Artemisia vulgaris nicht selten bei Schuls.

2119. **D. beckmanni** Hein. Ist zu streichen; nach neuer Prüfung durch Dr. Rebel war das betreffende Tier unrichtig bestimmt.

2120. **D. pulcherrimella** Stt. Im Juli 13 und 14 je ein Ex. im Thalgut gefangen (Pfähler). Beizufügen:

2122 A. **D. absinthiella** H. S. - Correp.-Bl. XIX, 115. Von Zermatt im Juli 1914 (Stange); Landquart im August 13 (Thom.). Beizufügen:

2122 B. **D. absinthivora** Frey. - Lep. 355. Im Unterengadin, bei Tiefenkastel und Ilanz im Juni als Raupe häufig an Artemisia absinthium. Entwicklung des Falters im Juli (Thom.). Det. von Dr. Rebel.

2123. **D. arthemisiae** Nick. Bei Promontogno, Lostallo, Cabbiolo als Raupe Anfang Juni auf Artemisia campestris in den Endtrieben; der Falter im Juli (Thom.).

2133. **R. denisella** F. Krüger fing einige Ex. im Juni am Generoso.

2139. **R. sordidella** Hb. Auch vom Thalgut 15. 7. (Pfähler).

2142. **S. signella** Hb. Bei der Ruine des Castels Mesocco flog das Tierchen schon Anfang Juni (Thom., M.-R.), Fusio im Juli 2 Ex. (Krüger).

2143. **S. albicanella** Z. Im Juli im Felstrümmergebiet von Ardez in Mehrzahl angetroffen (Thom.).

2144. **H. forficella** Sc. Auf dem Randen am 18. 8. gefunden (Pfähler).

2152. **B. fuscescens** Hw. Bei Neftenbach 8. 8. (Pfähler), Vättis im Juli 12 u. 15, Lötschental 8. 8., Naters 10. 8., Martigny 16. 8. (M.-R.).

2153. **B. nubilosella** H. S. Bei Fusio im Juli (Krüger).

2157. **B. rhaetica** Frey. Von Fusio, wo Krüger 2 Stücke im Juli erbeutete.

2162. **B. tripuncta** Hw. Anfang Juni zahlreich im Kastanienwald bei Lostallo, an schattigen Stellen um Felsblöcke fliegend (Thom., M.-R.); Generoso im Juni (Krüger).

2164. **R. formosella** F. Von Naters 9. 8. (M.-R.).

2166. **B. lambdella** Don. Ebenfalls bei Naters 10. 8. gefangen (M.-R.).

2171. **B. phycidella** Z. Bei Soazza, sowie zwischen Cabbiolo und Lostallo an Felsen fliegend gefangen 6. 6. (Thom.); Mte. Generoso, im Juni (Krüger).

2174. **O. quadripuncta** Hw. Maroggia im August (Krüger).

2175. **B. rufescens** Hw. Im Thalgut 14. 7., sowie 30. 7. a. L. (Pfähler). Beizufügen:

2184 A. **Parnassia joannisiella** Rag. - Bull. S. F. 1895, p. 195. Von C. Krüger für die Schweiz aufgefunden. In 2 Exempl. am 28. 7. 16 am Generoso in ca 1400 m Höhe.

2190. **N. asinella** Hb. Bei Landquart 30. 7. ein frisches Stück von Hippophaë aufgescheucht (M.-R.).

2191. **H. renigerellus** Z. Am 7. 6. ein Exemplar bei Lostallo gefunden (M.-R.); Griesbach-Schaffhausen 2. 7. (Pfähler).

2194. **H. limosellus** Schläg. Schaffhausen 25. 6., Thalgut 14. 7. (Pfähler), Fusio im Juli (Krüger).

2196. **H. juniperellus** L. Bei Fusio im Juli (Krüger).

2200. **E. mouffetella** Schiff. Bei Neftenbach wiederholt am Lichte gefangen, Anfang August (Pfähler); von Malans, durch Zucht (Thom.).

2206 **St. albiceps** Z. Bei Neftenbach 4. 8. gefangen (Pfähler).

2209. **T. vulgella** Hw. Von Lostallo 5. 7. (M.-R.), Tamins 2. 6., erzogen von Felsenmispel, Aronia rotundifolia (Thom.).

2211. **T. alburnella** Dup. Naters, 9. 8. 2 Exemplare von Birken geklopft (M.-R.).

2214. **fugacella** Z. Bei Naters 9. 8. ein ♀ gefunden (M.-R.).

2218. **T. saltuum** Z. Auch von Rovio im Mai (Krüger); Dr. Thomann fand die Art bei Parpan, nicht Landquart.

2222. **T. myricariella** Frey. Im Frühjahr fand Dr. Thomann die R. bei Landquart in Anzahl auf Tamarix germanica; Ende Juni—Juli entwickelten sich die Falter.

2224. **P. gibbosella** Z. Im Felsental bei Schaffhausen am 11. 8. a. L. erbeutet (Pfähler).

2225. **P. vilella** F. Bei Maroggia im Mai, Generoso im Juni je 1 Expl. gefangen (Krüger).

2227. **G. nigra** Hw. Landquart, in einigen Stücken im Juni erzogen (Thom.).

2228. **G. muscosella** Z. Am 24. 7. bei Landquart gefangen (Thom.). Beizufügen:

2228 A. **G. cuneatella** Dgl. - Tr. E. S. Lond. I, 142. Bei Landquart 24. 7. gefunden (Thom.).

2229. **D. rhombella** Schiff. Von Malans in Anzahl erzogen (Thom.).

2230. **G. hippophaëlla** Schrk. Anfang Juni fand ich die R. in Anzahl bei Lostallo an Hippophaë; die Falter erschienen im Juli (M.-R.).

2240. **G. sororculella** Hb. Noch bei Churwalden am 28. 6. (Thom.).

2245. **G. infernalis** H. S. Am 14. 6. bei Kandersteg gefangen (Pfähler).

2246. **G. lentiginosella** Z. Promontogno im August 14 von Genista erzogen; Mitte Mai 16 war dort die R. massenhaft in den Triebspitzen des Färberginsters (Thom.).

2249. **G. petasitis** Pfaffenz. Bei Bergün am 29. 5. einige Exemplare gefunden (Thom.).

2253. **G. continuella-***nebulosella* Hein. Vom Stallerberg 11. 8. (Pfähler).

2256. **G. virgella** Wenner. Auch auf den Rochers de Naye gefunden, 5. 6. (Pfähler); bei Parpan am 27. 6. 15 eine schöne Aberration: Vfl nur im Wurzel- und Saumfeld weißlich, das Mittelfeld tief dunkelbraun (M.-R.).

2258. **G. rosalbella** Fologne. Bei Promontogno fand Thomann die R. zahlreich an Rumex scutatus; die Falter entwickelten sich im Juli. Die R. ist schwer zu erziehen.

2261. **G. electella** Z. Bei St. Gallen, sowie beim Hudelmoos nicht selten an Waldrändern von Tannen aufgescheucht (M.-R.).

2266. **G. luctuella** Hb. Schaffhausen 1. 7. (Pfähler).

Beizufügen:

2273 A. **? L. plantaginella** Stt. - Monthl. Mag. XIX, 253. Prof. Stange fing bei Zermatt eine Gelechide, die nach Dr. Rebel wahrscheinlich diese Art ist, oder dann eine neue Species. Bisher nur aus England bekannt. Beizufügen:

2280 A. **L. behenella** Const. - Bull. S. F. 1889, p. 125. Dr. Thomann fand die R. zahlreich Ende Mai 15 bei Bergün, im Juni 16 ebenso bei Parpan. Sie lebt in zusammengesponnenen Herztrieben von Silene inflata. Ende Juni—Juli entwickelten sich die Falter.

Beizufügen:

2281 A. **L. chrysanthemella** Hofm. - Stett. E. Z. 1864, p. 202. In einem Steinbruch bei Mastrils 15. 6. 16 ein Stück gefangen (Thomann).

2282. **L. halonella** H. S. Von Ilanz; die R. mit Artemisia absinthium eingetragen und daraus 3 Ex. erhalten (Thom.).

Beizufügen:

2286 A. **? L. viscariella** Stt. - Ann. S. F. 1855, p. 43. Bei Schuls, sowie bei Promontogno in den Herztrieben von Melandrium album als R. in Anzahl gefunden. Abbé J. de Joannis bestimmte das Tierchen als diese Art, Prof. Dr. Rebel vermutete eher eine neue Species bei *viscariella* Stt.

2294. **L. tischeriella** Z. Von Promontogno, Ilanz, Igis, Anfang Juli erzogen. Die R. an ersterem Ort zahlreich, bei den andern vereinzelt an Silene nutans (Thom.).

2304. **M. neuropterella** Z. Am 22. 7. fing ich ein Ex. auf dem Fuchsacker bei Degersheim (M.-R.). Beizufügen:

2312 A. **A. nemissella** Z. - Isis 1847, p. 854. Bei Zermatt im Juli 14 gefangen (Stange).

2326. **Ch. stipella** Hb. Bei Maroggia im Aug. gefangen (Krüger).

2327. **Ch. hermannella** F. Murten 26. 5. (Pfähler); beim Bahnhof Rorschach traf ich 11. 7. die R. zahlreich an Chenopodium; die Falter erschienen Anfang August (M.-R).

2330 **A. subericinella** H.-S. — **prohaskaella** Rbl. Die ob Airolo gefangenen Falter bestimmte Dr. Rebel zuerst als *subericinella* H.-S., später, bei Vorlage weiteren Materials als *prohaskaella* Rbl. Neuestens hält Joannis (Soc. ent. de France 1915, p. 310) beide für zusammengehörend, *prohaskaella* als dunkle Form der Alpen, *subericinella*, die hellere Form des Tieflandes. *Prohaskaella* soll in Steiermark an Orten fliegen wo keine Calluna wächst, die Stücke von Airolo flogen um Calluna; demnach könnten es doch 2 verschiedene Arten sein.

2337. **R. subocellea** Stph. Am 12. 7. traf ich das Tierchen auch im Steinbruch ob St. Georgen (M.-R.).

2341. **St. serratella** Tr. Auch bei Neuchâtel gefunden (Roug).

2351. **A. epilobiella** Römer. Am 9. 4. fing ich einige Ex. beim Bauriet-Rheineck. Dort fand ich auch die R. in großer Zahl im Juli an Epilobium hirsutum (M.-R.).

2352 **A. vanella** Frey. 2 Falter von Landquart im Juli aus Zweigen von Tamarix germanica erhalten (Thom.).

2355. **C. idaei** Z. Auch von Les Avants 2. 6. (Pfähler); zwischen Schuls und Ardez, Mitte Juni; am Morgen nach einer Regennacht saßen die Falter sehr zahlreich auf der Oberseite der Blätter von Epilobium (Thom.).

2367. **C. schmidiella** Frey. Ein Ex. auf der Fuchsackerhöhe bei Degersheim gefangen 17. 6. (M.-R.).

2375. **C. milvipennis** Z. Anfang Juni im Hudelmoos gefunden (M.-R.). Beizufügen:

2379 A. **C. cornuta** Stt. - Nat. Hist. IV, 15. Anfang Juni fing ich 4 Ex. an Birkengebüsch im Kastanienwald bei Lostallo (M.-R.).

2397. **C. spissicornis** Hw. Thalgut 12. 7. 2 Ex. a. L. (Pfähler).

2398. **C. lixella** Z. Im Hudelmoos 23. 7. drei Ex. gefangen (M.-R.).

2399. **C. ornatipennella** Hb. Auch von Les Avants am 5. 6. (Pfähler).

2402. **C. leucapenella** Hb. Am 3. 6. ein Stück bei Grono gefunden (M.-R.).

2408. **C. gallipennella** Hb. Bei Grono 3. 6. einige Ex. um Astragalus gefangen (Thom., M.-R.). Beizufügen:

2410 A. **C. infibulatella** Hein. - Stett. E. Z. 1874, p. 318. Von Malans, von Coronilla vaginalis erzogen (Thom.).

2413. **C. conspicuella** Z. Dr. Thomann fand bei Ardez die Säcke zahlreich an Bergaster und erzog daraus die Falter im Juli und August.

2419. **C. hemerobiella** Sc. Auch von Neftenbach (Pfähler).

2422. **C. onosmella** Brahm. Dr. Thomann fand die Säcke in Anzahl bei Landquart auf Echium; die Falter entwickelten sich im Juli.

2423. **C. lineolea** Hw. Auch von Landquart (Thom.).

2427. **C. linearіella** Z. Bei Igis am 5. 7. gefunden (Thom.).

2428. **C. pappiferella** Hofm. Von Fusio im Juli (Krüger).

Beizufügen:

2433 A. **C. odorariella** Frey u. Mühlig. - Zürch. Vierteljahrschr. 1857, p. 26. An heißer Berghalde ob Naters am 14. 8. 16 ein Stück erbeutet (M.-R.). Beizufügen:

2433 B. **C. directella** Z. - L. E. IV, 366. Dr. Thomann fand die Säcke in Anzahl auf Artemisia campestris; die Falter entwickelten sich im August.

2437. **Col. otitae** Z. Auch bei Grono gefunden und von Silene nutans erzogen (Thom.).

2454. **G. semifascia** Hw. Bei Rovio im Juni (Krüger).

2467. **M. pavoniella** Z. Zwei Stück Mitte Juni in Mastrils gefangen (Thom.).

2470. **E. scalariella** Z. Purà im September einige Stücke erbeutet (Thom.).

2474. **O. guttea** Hw. Auch bei Neftenbach, sowie noch bei Les Brenets 29. 5. (Pfähler).

2476. **O. pfaffenzelleri** Frey. Ein Ex. fing ich am 22. 6. auf dem Zinsler über der Ebenalp, um Legföhren fliegend (M.-R.).

2497. **L. alpina** Frey. Bei Churwalden die Minen zahlreich (Thom.); von Vättis unter *strigulatella* Z. erzogen, auf dem Fuchsacker 1913 und 14 in großer Zahl gefunden; die erzogenen Falter sind sicher diese Art, nicht *hauderiella* Rbl. (M.-R.).

2543. **B. somnulentella** Z. Einige R., gefunden am 9. 8. bei Thermen, ergaben die Falter schon nach 10 Tagen. In Anzahl sammelte ich die Minen bei Uttwil am 17. 9.; die Falter erschienen vom 10. 10. an (M.-R.).

2548. **B. fatigatella** Heyd. Bei Mesocco, Soazza, Promontogno die R. zahlreich Anfang Juni an Artemisia campestris gefunden, Entwicklung des F. Ende Juni (Thom., M.-R.); bei Zermatt im Juli (Stange).

2551. **B. valesiaca** Frey. Dieser Name kann höchstens als Bezeichnung einer *absinthii*-Form beibehalten werden. Durch Zuchten von Zermatt (Stange), wie vom Engadin (Thom.) hat sich ergeben, daß sowohl ganz weiße Stücke, also *absinthii* Gartn., wie auch in verschiedener Stärke gelb gezeichnete, also *valesiaca* Frey von denselben R. erscheinen.

2552. **B. absinthii** Gartner. Auch aus dem Engadin. Ende Mai die R. sehr zahlreich in Schuls-Tarasp, auch in Ardez. Falter schon Im Juni.

2559. **Ph. sorhageniella** Lüders. Ein Stück von Landquart ab Populus nigra erhalten (Thom.).

2573. **E. quadrella** Hb. Im Juni ein Ex. von Churwalden (Thom.).

2580. **E. apicipunctella** Stt. Im Goldachtobel bei St. Gallen am 22. 5. gefangen (M.-R.).

2602 A. **E. griseella** Z. Im Juli auch bei Zermatt gefunden (Stange).

2604. **E. cingillella** H.-S. Am 16. 8. auch bei Martgny getroffen (M.-R.), ebenso am 4. 5. bei Landquart (Thomann).

2618. **E. disertella** H.-S. Noch bei Zermatt im Juli, von Stange gefunden.

2627. **E. lastrella** Chrét. Am 6. 5. erbeutete ich 2 Ex. im Schanggentobel (M.-R.).

2635. **Sch. festaliella** Hb. Von Krüger in einigen Stücken bei Rovio im April gefangen.

2636. **C. profugella** Stt. Ein Ex. von Chur (Thom.).

2637. **C. laserpitiella** Pfaffenz. Ein Stück von Zermatt im Juli (Stange).

2642. **Ph. dentella** Z. Im Juli im Erlenwald bei Landquart gefunden (Thom.).

2643. **E. illigerella** Hb. Im Mai traf Dr. Thomann die R. massenhaft im Erlenwald bei Landquart auf Aegopodium; bei St. Gallen erst einmal gefunden 1. 7. (M.-R.).

2649. **E. chaerophyllella** Goeze. Weitere Fundorte: Lostallo 1. 6., Hudelmoos 30. 4. (M.-R.).

2657. **S. speyeri** Hein. Prof. Stange fing das Falterchen in Anzahl bei Zermatt, am 14. 7.

Beizufügen:

2661 A. **S. alseriella** Trti. - Bull. S. It. 1879, p. 204 T 8. Von dieser für die Schweiz neuen Art fing ich ein schönes ♂ am 2. 6. 14 bei S. Vittore (M.-R.); Pfähler fand ein ♀ bei Les Avants am 8. 6. 15. Die Art wird wohl in der südlichen Schweiz noch weiter verbreitet sein. Det v. Joannis.

2673. **Sc. inspersella** Hb. Aus R. von Ardez Ende Juli erzogen (Thomann). Beizufügen:

2674 A. **A. incongruella** Stt. - Cat. 15. Ein Ex. dieser für die Schweiz neuen Art fing Pfähler am 17. 5. 13 auf dem Randen.

2679. **H. excelsella** Stdg. Bei Neftenbach im Juli - August mehrfach gefangen, auch a. L. (Pfähler).

2700. **H. fasciapennella** Stt. Ende August auch bei Champéry gefangen (Roug.).

2724. **A. trifasciata** Stdg. Im Mai fing de Rougemont ein Ex. in seinem Garten in Neuchâtel.

2737. **C. sequella** Cl. Auch vom Randen am 18. 8. (Pfähler).

2739. **C. parenthesella** L. Waldhaus Vulpera 6. 8. (Pfähler).

2744. **C. persicella** F. Einige Ex. am 4. 6. ob Grono (Thom., M.-R.).

2745. **C. asperella** L. Im Thalgut am 17. 7. (Pfähler); noch ob Lenz, 1370 m, im April 1 Stück gefangen (Thom.).

2747. **C. horridella** Tr. Im Thalgut am 2. 8. durch Lichtfang erbeutet (Pfähler).

2751. **Th. mucronella** Sc. Bei Tomils im Domleschg 19. 4. (Thom.).

2755. **P. annulatella** Curt. Ein Stück ob Chur an der Straße nach Arosa; mehrere Ex. am 23. 5. in Schuls erbeutet und zwar ziemlich geflogen (wohl überwintert? Thom.); von Zermatt im Juli (Stange).

2755. **P. annulatella**-*bicingulata* Z. Mein Sohn brachte mir am 24. 5. ein Ex. aus dem Calfeisental (M.-R.); bei Les Avants 31. 5. von Pfähler gefunden.

2756. **P. senilella** Zett. 2 Ex. auch bei Fusio im Juli (Krüger); Igis-Falkenstein am 27. 6. ein Stück (Thom.); Alp Findels ob Vättis 30. 6., Hüttenalp 2. 7. (M.-R.).

2757. **E. messingiella** F. R. Um Schuls und Ardez die R. zahlreich an Sisymbrium strictissimum Ende Mai, die Falter schlüpften im Juni. In der Gefangenschaft nahmen die R. auch Sinapis arvensis und verzehrten von dieser Pflanze mit Vorliebe die Blüten (Thom.).

2758. **A. cariosella** Tr. Auch im Turtmantal am 30. 7. gefunden (M.-R.).

2759. **A. arnicella** Heyd. Bei Parpan sowie auf der Lenzerheide Ende Juni-Juli gefangen (Thom.).

2760. **A. assectella** Z. Bei Igis Anfang Jnni in Anzahl um Allium gefunden (Thom.).

Beizufügen:

2760 A. **A. fumociliella** Mn. - Z. bot. V. Wien 1855, p. 566. An der Felswand des Buffalora zwischen Cabbiolo und Soazza fing ich am 1. 6. 14 ein Ex. dieser für die Schweiz neuen Art (M.-R.).

2762. **A. granitella** Tr. Im August auch bei Neftenbach gefunden (Pfähler).

2763. **R. erxlebeniella** F. Auch bei Igis gefunden, am 24. 8. (Thom.).

2764. **T. verhuellella** Stt. Bei Landquart im Juli 1 Ex. (Thom.).

2766. **M. lugubris** Hb. Ein ♀ fand ich am 6. 8. 16 bei Naters in der Talsohle (M.-R.). Beizufügen:

— *melaena* Friw. - Sp. II, 456. Bei Schuls 3 Expl. dieser Form mit weißen Flecken in der Mitte der Vflügel im Juli-Aug. gefunden (Thom.).

2767. **D. marginepunctella** Stph. Von Lostallo 5. 6. (Thom.).

2770. **S. boleti** F. Bei Schaffhausen Ende Mai wiederholt a. L. gefangen (Pfähler).

2776. **T. parasitella** Hb. Am 2. 6. auch bei Lostallo gefunden (Thom.).

2782. **T. roesslerella** Heyd. Ardez 14. 6. (Thom.); Zermatt im Juli (Stange).

2789. **T. lapella** Hb. Schaffhausen 9. 5. ein ♂ am elektr. Licht gefangen (Pfähler).

2790. **T. semifulvella** Hw. Bei Schaffhausen in Anzahl im Juni a. L. erbeutet (Pfähler).

2795. **B. imella** Hb. Ein Ex. im Thalgut 2. 8. a. L. gefangen (Pfähler).

2796. **B. ferruginella** Hb. Maroggia 30. 5., Generoso im Juni (Krüger).

2804. **J. luzella** Hb. Thalgut 19. 6. (Pfähler); im Erlengebüsch beim Hudelmoos am 1. 6., sowie im Seealptal am 2. 7. (M.-R.).

2807. **J. provectella** Heyd. Am 28. 7. fand Thomann die seltene Art bei Parpan.

2812. **J. koerneriella** Z. Pfähler fing das seltene Falterchen am 5. 6. am Creux du Van.

2813. **J. muscalella** F. Auch von Neuhausen 1. 5. (Pfähler).

2815. **N. swammerdamella** L. Noch im Talkessel von Schuls, 1200 m und darüber in großen, intensiv gefärbten Stücken (Thom.); auch von Maroggia im April (Krüger).

2820. **S. metaxella** Hb. Auch von Landquart, im Mai, selten (Thom.).

2827. **A. cuprella** Thbg. Am 30. 4. fing ich 2 Ex. im Hudelmoos an Weidengebüsch (M.-R.); Ende April—Anfang Mai zahl-

reich im Erlenwald bei Landquart, um blühende Weiden schwärmend (Thom.).

2846. **H. stannella** F. R. Im Mai mehrfach bei Landquart gefangen (Thom.).

2861. **N. minusculella** H. S. Bei Holzbifang in der Nähe des Hudelmoses fand ich Mitte September Minen in Anzahl; die Falterchen erschienen im März des folgenden Jahres (M.-R.). Beizufügen:

2864 A. **N. pyricola** Wck. - Bresl. E. Z. 1877, p. 49. Beim Hudelmoos sammelte ich 19. 9. 15 an Blättern von wilden Apfel- und Birnbäumen Minen von *desperatella* Frey. Neben diesem Falterchen erhielt ich aus den Minen auch einige *pyricola* Wck., die ohne Zweifel aus den Birnblättern stammten. Beizufügen:

2885 A. **N. ignobiliella** Stt. - Sp. II, 477. Ein Ex. erzog ich aus Minen, die ich Anfang Oktober 15 in St. Georgen an Weißdorn gesammelt (M.-R.).

2915. **N. subbimaculella** Hw. Auch von Amriswil und Degersheim.

— *albifasciella* Hein. Von einer größern Zahl Minen, die ich auf dem Ringelberg bei St. Gallen gesammelt, erhielt ich nur diese Form (M.-R.).

2926. **M. thunbergella** F. Auch von Schaffhausen 1. 5. (Pfähler).

2930. **M. rothenbachi** Frey. Rheinhard, Schaffhausen 29. 4. (Pfähler), Maroggia im April (Krüger).

2934. **H. fusconebulosa-***gallicus* Led. Bannalp 11. 7. (Locher).

2937. **H. ganna** Hb. Mortheys (T. de G.).

---

15. **E. simplonia-***aurantiaca* Obthr. Berisal 6.—10. 6. (Hosp).

44. **M. didyma** O. Beizufügen:

— *fasciata* Vorbr. **Neue Form.** Mit zusammenhängender Mittelbinde der Vfl. ♂ von Varen 26. 8. 17 (V.), ♀ von Thalgut 12. 9. 17 (Pfähler).

46. **M. athalia** Rott. 1 ♀ gefangen von Krüger bei Rovio am 3. 6. 17 zeigt oberseits die Form *corythalia* Hb., unterseits die bisher nur bei *parthenie* Bkh. beobachtete *jordisi* Rühl.

49. **M. parthenie-***fasciata* Vorbr. Blauen 18., 25. 8. (Hosp).

55. **B. thore** Hb. Beizufügen:

— *fasciata* Vorbr. **Neue Form.** Mit zusammengeflossener, breiter, schwarzer Mittelbinde der Vfl. Dalpe 10. 7. 17 (Krüger).

60. **Cl. latonia** L. Beizufügen:

— *caeruleomarginata* Vorbr. **Neue Form.** Trägt sehr gut ausgeprägte graublaue Deckschuppen auf den Marginalflecken aller Flügel. Dalpe 25. 8. 17 (Krüger).

61. **A. aglaia** L. Beizufügen:

— *albicans* Dietrich - Mittlg. S. E. G. II, 334. Grundfarbe der Oberseite weiß, auf den Hfl ins Gelbrote ziehend. Bestäubung um die Silberflecken und Behaarung des Körpers blaugrün. Rifferswil 7. 8.

62. **A. niobe-***eris* Meig. Beizufügen:

— *intermedia* Gill. Uebergang zwischen beiden, teils mit glanzlosen, teils noch mit Silberflecken. Zermatt 12. 7. 17 (Wehrli), aber auch sonst überall nicht selten vorkommend (V.).

69. **M. cassiope-***caeca* Vorbr. Zermatt 15. 8. (Wehrli).

70. **M. flavofasciata** Heyne. Alpe Cadonighino ob Dalpe 11. 7. (Krüger).

75. **M. manto-***caecilia* Hb. Bommeralp, Seealptal, Meglisalp, Hoher Kasten 14.—21. 7. (v. d. Goltz).

77. **M. medusa** F. Beizufügen:

— *meisneri* Fruhst. - Iris, XXXI, 45. Form der Jurahöhen, von Meisner im Naturw. Anz. 1818, p. 78 beschrieben: „Er ist immer kleiner als *medusa* und hat viel Aehnliches mit *psodea*, besonders sehr vollkommene ♀♀. Doch finden sich auch abweichende Charaktere, so die zerstückelte Binde, die etwas kleineren Pupillen u.s.w." Jura ob Neuveville, Faucille, Salève (Fruhst.).

— *generosa* Fruhst. - Iris XXXI, 48 scheint identisch mit *ticina* (Krüger i. l.) Vorbr. 3. Nachtrag p. 439.

86. **M. aethiops** Esp. Beizufügen:

— *altivaga* Fruhst. - Iris XXXI, 53. Alpine Höhenform vom Glärnisch in 14—1600 m, Davos. Kleiner, Binde der Vfl rückgebildet, von jener der Hfl nur noch Spuren in Gestalt winziger Ocellen vorhanden.

— *sapaudia* Fruhst. - Iris XXXI, 58. ♂ oberseits heller und lebhafter rotbraun, ♀ vorwiegend orangegelb; die farbenfreudigste *aethiops*. Unterseite auch bunter, Binden schärfer, Kontraste zwischen den rot- und gelbbraunen Streifen auffallender; die Ocellen sehr klein. Versoix, Salève, auch im Jura, Mitte August.

87. **M. euryale** Esp. Beizufügen:

— *isarica* Rühl. Lebhaft gefärbt, die Binden gelbbraun; die Augen klein und ungekernt, auf den Hfl von deutlichen roten Ringen umgeben, die Fransen nicht deutlich gescheckt. Weißbad 14.—27.17, ganz selten auch von Piora, Haslital (v.d.Goltz).

89. **M. lappona** Esp. Beizufügen:

— *clossi* Heinrich - Gub. E. Z. XI, 80. ♀ Form der *caeca* Favre. Mittelbinde und Saum der Hfl-Unterseite hell, dagegen das Basalfeld und das zwischen der äußeren Mittel- und Saumlinie liegende Feld schwarzbraun verdunkelt. Auch die Vfl-

Unterseite mit bindenartiger Verdunkelung. Muott bei Preda (2675 m) 8. 8. 16 (Heinrich).

100. **E. dryas** Scop. Beizufügen:

— *ornata* Schultz. - Soc. Ent. XXII, 88. Besitzt je ein kleineres blaugekerntes Auge auch in Zelle 1 b und 3 der Vfl, also im ganzen 4 auf den Vfl, statt 2. Belpmoos 8. 8. 17 (V.).

101. **egeria-***elegantia* Fruhst. Pfeffingen 25. 5. (Wehrli).

108. **E. lycaon** Rott. Beizufügen:

— *fluminius* Fruhst. - E. Z. XXXI, 99. Von *ephisius* Fruhst. neuerdings abgetrennt. ♂ kleiner, oberseits gelblich aufgehellt, unterseits mit kleinerer Apicalocelle der Vfl. ♀ heller gelb mit grauer oder gelblicher, bindenartiger Mittelzone, unterseits heller grau. Haudères, Val Anniviers, Stalden, Simplon, Zermatt.

128. **C. virgaureae** L. Beizufügen:

— *jurava* Fruhst. - Iris XXXI, 33. Juraform, vom Baselerbis zum Waadtländer-Jura verbreitet.

— *cissites* Fruhst. - Iris XXXI, 34. Form aus dem Maderaner-, Meien-, Hasli- und Gadmental; Glarus?

— *theages* Fruhst. - Iris XXXI, 40. Uebergang zwischen *athanagild* Fruhst. aus dem Engadin und *osthelderi* aus dem Tessin. Poschiavotal, zwischen Le Prese und Brusio.

Ich muß gegen die Aufstellung so vieler „Rassen" meine Bedenken aussprechen. Wenn Fruhstorfer bei Zermatt 800 *„zermattensis"* gefangen zu haben glaubt, so scheint mir, daß er sich täuscht: *zermattensis* Fallou 1865 sehr genau beschrieben, aber leider nur mit der Oberseite abgebildet, ist eine extreme und auch bei Zermatt seltene **Zustandsform**, sie fliegt in allen Walliser-Südtälern vielfach mit *cissites* und *athanalgild* zusammen. Im Haslital fliegen auch *cissites* und *osthelderi* nebeneinander. Das alles sind also keine „Rassen", in strengem Sinne genommen. Anderseits bezieht sich *montana* M. D. lediglich auf das alpine, kleinere ♀ mit trüber graugelben Vfl, die Hfl stark schwärzlich bestäubt, und kann nicht mit *zermattensis* Fallou zusammengezogen werden (V.).

134. **C. amphidamas** Esp. Chindon ob Tavannes 24. 5.—1. 6. frisch (V.).

138. **E. alcetas** Hb. Pte. Tresa, Mte. Caslano, 7. 7. (V.).

140 A. **L. ligurica** Courv. Mte. Caslano 7. 7., Locarno zahlreich in beiden Geschlechtern am 14. 7. (V.).

156. **L. escheri-***punctulata* Wh. Berisal 14. 6. (Hosp).

160. **L. jolas** O. Beizufügen:

— *eurysthenes* Fruhst. - Iris XXXI, 31. ♂ kleiner, unterseits fahler grau, Punktreihe des Vfl reduziert. ♀ mit vermindertem Basalanflug der Vfl, viel dunkler und mit ungewöhnlich verbreitertem braunschwarzem Außensaum. Follateres.

164. **L. alcon** F. Beizufügen:

— *haurii* Fruhst. - Iris XXXI, 24. Größer als alle andern Formen. ♂ mit ausgedehntem, schwarzem Saum aller Flügel; ♀ zeigt schärfer umgrenzten Basalfleck. Unterseits mit kleineren, aber heller weiß geringelten Submarginalflecken. Lokalform von Filisur (Hauri).

165. **L. euphemus** Hb. Beizufügen:

— *thersandrus* Fruhst. - Iris XXXI, 26. ♂ größer, mit breiterem Distalsaum aller Flügel, Keilflecke der Vfl ausgeprägter. ♀ durch die sehr starken Keilflecke dem *arion*-♀ ähnlich. Oberseits leuchtend blau, unterseits dunkler.

169. **H. morpheus** Pall. San Antonio im Val Morabbia 4. 7. (Fruhst.), Magadino 14. 7. (V.).

183. **S. carlinae** Rbr. Zermatt 16. 8. (Wehrli).

— *cirsii* Rbr. In einer interessanten Bergform. Zermatt 9. 8.—2. 9. (Wehrli).

265. **M. alpicola** Stdg. Chasseral 15. 8. (V.); die Art wurde auch bei Bignasco in nur 500 m gefunden (v. Rotschild).

315. **A. linogrisea** Schiff. Liestal 12. 7. (Müller).

339. **A. stigmatica** Hb. Sissach 9. 7. (Müller).

404. **C. graminis**-*albineura* B. Zermatt 15. 8. (Wehrli).

438. **D. magnoli** B. Les Eplatures (P. Favre).

448. **M.ophigramma** Esp. Thalgut im Juli (Pfähler).

460. **B. galathea** Mill. Dalpe 20. 7. (Krüger).

463. **B. perla**-*pyrenaea* Obthr. Pfeffingen 12. 7. und *flavescens* Tutt Pfeffingen 26. 7. (Wehrli).

474. **H. funerea** Hein. Novaggio 28. 6. (V.).

484. **H. monoglypha**-*obscura* Th. Mieg. Gempen 3. 7. (Wehrli).

— *infuscata* Buch. Weißbad a. L. (v. d. Goltz).

485. **H. abjecta** Hb. Bignasco (v. Rotschild).

497. **E. glaucina**-*hispana* B. Zermatt 19. 8. (Wehrli).

538. **H. leucostigma** Hb. Dombresson (Bolle).

551. **L. virens** L. Brig, zahlreich auf Disteln (Wehrli).

559. **L. scirpi** Dup. 1 ♂, einer der typischen sehr nahestehenden Form fing Dr. Wehrli am 25. 5. 17 bei Pfeffingen.

564. **L. evidens** Hb. Bignasco (v. Rotschild).

571. **G. trigrammica**-*approximans* Hw. Gempen 7. 6. (Wehrli).

587. **O. pulmonaris** Esp. Thalgut 15. 7. (Pfähler).

596. **A. perflua** F. Sissach 6. 8. (Müller).

599. **T. gothica**-*gothicina* H. S. Dornach 13. 4. (Wehrli).

603. **T. stabilis**-*grisea* Tutt. Dornach 21. 4. (Wehrli).

606. **T. gracilis**-*brunnea* Tutt. Dornach 28. 4. (Wehrli).

649. **O. rubiginea** F. Durch Zucht in der Backstube von Eiern eines bei Sissach gefangenen typischen ♀ erhielt August

Müller auch die Formen: *tigerina* Esp., *completa* Stdg. und *graslini* Stdg.

662. **X. conspicillaris**-*intermedia* Tutt. Dornach 28. 4. (Wehrli).

713. **E. venustula** Hb. Thalgut im Juli (Pfähler).

727. **P. deaurata** Esp. Ein ausnehmend schönes ♀ Ex. fing Dr. Wehrli bei Gempen am 25. 6. 17.

737. **P. v argenteum** Esp. Brig 2. 9. (Wehrli).

786. **H. obesalis**-*obscura* Rbl. Dalpe 15., 20. 8. (Krüger).

788. **H. rostralis**-*palpalis* F. Gandria 30. 4. (Pfähler).

— *variegata* Tutt. Gandria 30. 4. (Pfähler)

789. **H. taenialis** Hb. Gempen 3. 7. 17 (Wehrli).

797. **C. duplaris** L. Weißbach (v. d. Goltz).

800. **P. flavicornis** L. Gorges de l'Areuse (P. Favre).

830. **A. muricata** Huf. Von Rothschild fand die R. auch an Comarum palustre.

856. **A. rubiginata**-*ochraceata* Stdg. Varen 22. 9. 17 (V.).

868. **A. strigaria** Hb. Brig 2. 9. (Wehrli).

873. **A. decorata** Bkh. Brig 20. 8. (Wehrli).

876. **C. albiocellaria** Hb. Beizufügen:

— *therinaria* Bastelb. Sommerform. Rovio 30. 7. (Krüger).

913. **Ch. rufata** F. Moutier 10. 6. (Wehrli).

924. **T. sabaudiata** Dup. Auch aus dem Tessin von Dalpe 20. 8. (Krüger).

940. **L. variata**-*strag lata* Hb. Beizufügen:

— *costovata* Wehrli i. l. **Neue Form.** Von der Mittelbinde ist nur mehr ein Costalfleck übrig geblieben. ♂ ♀ von Bärschwil 3. 6. 17 (Wehrli), Bern 10. 7. 08, 8. 9. 13, Twannberg 10. 6. 15 (V.).

941. **L. cognata** Sebaldt. Rein hellbraune, große und sehr scharf gezeichnete Stücke fing Krüger bei Dalpe 25. 7.—15. 8.

953. **L. viridaria** F. Beizufügen:

— *rosea* Wehrli i. l. **Neue Form.** Alles Grün in gelbliches Rosa verwandelt. Das Tier — 1 ♂ — ist ganz frisch und nicht etwa abgeblaßt. Es handelt sich um eine totale Verfärbung von grün in rosa. Fringeli 24. 6. 17. (Wehrli).

973. **pomoeriaria** Ev. Weißbad a. L. (v. d. Goltz).

978 A. **L. christyi** Prout. Pfeffingen 12. 10. (Wehrli).

980. **L. flavicinctata** Hb. Weißbad (v. d. Goltz).

983. **L. cyanata**-*flavomixta* Hirschke. Weißbad (v. d. Goltz).

1018. **L. blomeri** Curt. Dombresson (Bolle).

1023. **L. sordidata**-*testaceata* Prout. Silvaplana im Juli (Wehrli).

— *variegata* Prout. Zermatt 15. 8. (Wehrli).

1030. **L. berberata**-*elutata* Favre. Dalpe 15. 8. (Krüger).

— *constricta* Vorbr. Thalgut 17. 7. (Pfähler).

1039. **Ch. coronata** Hb. Thalgut und Schaffhausen (Pfähler).

1041. **C. rectangulata-***subaerata* Hb. Pfeffingen, Hofstetten e. l. 31. 5.—7. 6.

— *nigrosericeata* Hw. Hofstetten 3. 6., Pfeffingen 31. 5., Basel 8. 6.

— *cydoniata* Bkh. Gempen 18.—25. 6. Alle von Dr. Wehrli erbeutet.

1044. **T. laquearia** H. S. Dr. Wehrli fand bei Gempen die R. nun auch an Hypericum hirsutum und erzog daraus die F. am 10. 7.—17. 8.

1053. **T. silenata** Stdfs. Hasenmatte e. l. 25., 27. 4. (Wehrli).

1056. **T. satyrata-***subatrata* Stdg. Reinach 30. 4. (Wehrli.).

— *limbopunctata* Dietze. Basel e. l. 4. 6. (Wehrli).

1059. **T. fenestrata** Mill. Ist nun auch im Tessin, ob Dalpe auf der Alpe Cadonighino am 15. 8. 17. von Geo. C. Krüger aufgefunden worden.

1060. **T. veratraria** H. S. Dalpe 25. 7. (Krüger).

— *eynensata* Grasl. Dalpe 25. 8. (Krüger).

1063. **T. subciliata** Gn. Die R. scheint im Baseler-, Solothurner- und Bernerjura nicht selten vorzukommen, ist aber meist von Schlupfwespen gestochen. Dr. Wehrli fand sie bei Flüh, Dornach, Pfeffingen, Arlesheim, Moutier; den F. fing er bei Gempen a. L. Flugzeit 12. 7.—22. 8. (V.).

1072. **T. subfulvata-***ligusticata* Donz. Zermatt 7.-18.8. (Wehrli).

1085. **T. pimpinellata** Hb. Moutier, Raimeux 17. 7.—5. 8. (Wehrli).

— *lantoscata* Mill. Gempen, Pfeffingen, Raimeux 13. 7. bis 27. 8. (Wehrli).

1087. **T. scabiosata** Bkh. Moutier, Gänsbrunnen 27. 5. (Wehrli).

1101. **T. dodonaeata** Gn. Dornach 2. 7. 17 (Wehrli).

1102. **T. abbreviata** Stph. Neuchâtel 21. 5. (Roug.); die R. fand Dr. Wehrli im Baslerjura.

1104. **T. irriguata** Hb. Dornach 3. 5. (Wehrli).

1113. **P. calligraphata** H. S. Rovio 10. 8. (Krüger).

1173. **B. stratarius-***terrarius* Weym. Auch aus dem Kanton Schaffhausen, vom Stockarberg 26. 4. 17 a. L. (Pfähler).

1176. **H. abruptaria** Sebaldt. Maroggia 9. 4. (Krüger). Beizufügen:

1183 A. **B. umbraria** Hb. - Sp. III, T 62. 1 etwas geflogenes ♂ dieser für unser Land neuen Art fing Geo. C. Krüger am 3. 9. 17 bei Maroggia a. L.

1204. **G. variegata** Dup. Pfeffingen 25. 5., 19. 6. a. L. (Wehrli).

1209. **G. myrtillata** Schalén. Beizufügen:

— *destrigaria* Wehrli i. l. **Neue Form.** Mit völlig zeichnungslosen Flügeln. 1 ♂ ♀ Triftalp bei Zermatt 9. 8. 17. (Wehrli).

1227. **B. piniarius-***nigricarius* Backhaus. Berisal 9. 6. (Hosp).

1228. **E. atomaria-***ustaria* Fuchs. Berisal 9. 6. (Hosp).
— *alpicolaria* Vorbr. Berisal 9. 6. (Hosp).
1229. **S. ericetaria** Vill. Varen 26. 8. (V.).
1251. **S. revayanus-***punctana* Hb. Reinach 5. 5. (Wehrli).
1255 A. **H. fiorii** Const. Wurde neuerdings wieder bei Maroggia gefangen, 1 ♂ am 27. 6., 1 ♀ am 5. 8. 17. Das ♀ legte vom 7.—12. 8. 30 Eier; dieselben sind frisch blaßgrün und wurden am 5. Tage weinrot. Die R. schlüpften am 18. 8., gingen aber bereits am 20. ein, ohne das vorgelegte Futter, Eiche und Edelkastanie, berührt zu haben (Krüger).
1264. **E. aurita-***transiens* Stdg. Varen 27. 9. (V.).
1264 A. **E. sagittata** Frey. Fusio im Juli (Krüger).
1279. **C. cribrum-***candida* Cyr. Fusio, Rovio (Krüger).
1286. **P. plantaginis-***subalpina* Schawerda. Hasenmatte 16. bis 23. 7. (Wehrli).
1293. **D. mendica-***binaghii* Trti. 2 am Mte. Generoso in 1200 m erbeutete ♀♀ legten ihre Eier am 5. 7. 17 ab. Bereits am 5. 8. waren die R. erwachsen; sie sehen wesentlich anders aus als diejenigen der typischen Form (Krüger).
1318. **Z. scabiosae-***orion-parallela* Vorbr. Rovio (Krüger).
1319. **Z. achilleae-***analielongata* Vorbr. und *analiconfluens* Vorbr. Generoso 8. 6. (Krüger).
— *apicalielongata* Vorbr. Pfeffingen 20. 5. (Wehrli).
1321. **Z. meliloti-***analielongata* Vorbr. und *analiconfluens* Vorbr., sowie 1 ♀ dieser letzteren Form zugleich mit 6 Flecken der Vfl (*sexmaculata* Vorbr.). Thalgut 12.—18. 7. (Pfähler).
1323. **Z. lonicerae-***apicalielongata* Vorbr. Arlesheim 6. 7. (Wehrli). Beizufügen:
1326. **Z. filipendulae-***ochsenheimeri* Z.
— *quinquemaculata* Vorbr. Lugano, R. 21. 6., F. 9. 7. (Pfähler).
— *ochsenheimeri* Z. ♂ × *ephialtes* L. ♀ in Copula fand von Rotschild bei Ronco.
— *manni* H. S. *anali-medioconfluens* Vorbr. Zermatt 12. 8. 17 (Wehrli).
1327. **Z. transalpina-***astragali* Bkh.
— *apicaliconfluens* Vorbr. Hasenmatte 25. 7. (Wehrli).
1335 A. **Amicta ecksteini** Led. Einen Sack mit am 23. 4. 17 ausgeschlüpftem ♂ Falter dieser für unser Land neuen Art brachte mir von Rotschild zur Bestimmung. Er fand die Säcke nicht gar selten bei Locarno an Mauern.
1339. **O. plumifera-***mediterranea* Led. Locarno 6. 4. (von Rotschild).
1341. **S. plumistrella** Hb. Am Mte. Maggino, Mte. Pola, Gradicioli und Tamaro auf den Alpwiesen gar nicht selten 10.—15. 7. (V.); Bosco 7. 7. (von Rotschild).

1342. **P. graslinella** B. Einen ♂-Sack dieser Art fand von Rotschild bei Locarno.

1347. **R. plumella** H. S. Locarno 10. 6., Bosco 22. 6. (von Rotschild).

1250. **E. sieboldi** Reutti. 2 ♂, 1 ♀ Maroggia 5., 25. 5., 1. 6. (Krüger); Locarno 7. 4. (von Rotschild).

1357. **F. crassiorella** Brd. Locarno 7. 6. 1 ♂ (von Rotschild); 2 ♂, 1 ♀ Rovio, Maroggia 1. 6.—1. 7. (Krüger).

1359. **F. betulina** Z. 2 ♂, 1 ♀ Maroggia, Rovio 25. 4., 1. bis 15. 6. (Krüger); Lugano, Sack 30. 4., ♂ F. 20. 5. (Pfähler).

1365. **T. tubulosa** Retz. Locarno 17. 6. (von Rotschild).

1366. **B. alpestrella** Hein. Mte. Bigorio, Sack 1. 5., ♂ F 17. 5. 17 (Pfähler).

1997. **S. andrenaeformis** Lasp. Zwei mit R. dieser, bei uns nur äußerst selten gefunden Art, besetzte Zweige von Viburnum lantana brachte mir von Rotschild. Er fand dieselben anfangs November 17 bei Lausanne. Damit sind die Heimatsrechte nachgewiesen; gewiß ist sie auch anderwärts zu finden (V.).

Zur Sicherstellung der Autorrechte von in den Schmetterlingen der Schweiz veröffentlichten Neubeschreibungen stelle ich fest, dass als Autoren zu gelten haben für:

L. hylas-*fuliginosa, -albimargo, -brunnea,* alexis-*nana: L. G. Courvoisier;* M. athalia-*noctula: H. Fruhstorfer;* C. hyale-*elongata: A. Gramann;* E. tithonus-*quadripuncta: C. Hosp;* M. merope-*minor,* athalia-*cinnamomea,* M. flavofasciata-*caeca,* medusa-*ticina,* S. lubricipeda-*pura: Geo. C. Krüger;* A. trilineata-*latistrigata: H. Rebel;* L. alexis-*ambiguata: J. L. Reverdin;* M. parthenie-*albida,* D. cucubali-*divisa,* L. albipuncta-*albilinea,* O. lota-*bipuncta,* E. mi-*vitiosa,* L. flexula-*albina,* T. batis-*privata,* H. rostralis-*radiovariegata,* A. aversata-*latefasciata,* L. stragulata-*costovata,* viridaria-*rosea,* C. coronata-*lanceolata,* E. prasinaria-*exstincta,* G. myrtillata-*destrigaria: E. Wehrli;* alle mit *„m“* oder *„Vorbr.“* bezeichneten Formen: *C. Vorbrodt;* da Namen und Beschreibungen von den betreffenden Autoren stammen, und auch die Typen meist in deren Besitz sind (V.).

Die Kriegsjahre haben lebhafte lepidopterologische Tätigkeit nicht gehindert, sondern insofern eher gefördert, als sie zu längerem Aufenthalt tüchtige, erfahrene Sammler in Gegenden unseres Landes geführt haben, in denen keine solchen ständigen Wohnsitz besitzen. Wo aber richtig gesammelt wird, wird auch gefunden!

So kommt es, daß besonders unsere Kenntnis der tessinischen Fauna wesentliche Fortschritte machen konnte. In erster Linie trug hierzu bei Geo. C. Krüger, sodann Dr. Jordan und von Rothschild, Paul Weber und C. Vorbrodt.

Aber auch im Jura und der nördlichen Schweiz ist mit großen Erfolgen durch Dr. Eugen Wehrli und H. Pfähler gesammelt worden. Zahlreiche Beiträge nomenklatorischer und faunistischer Natur sandte Prof. Dr. L. G. Courvoisier. Neue wertvolle biologische Beobachtungen teilte wiederum Marcel Rehfous mit.

Endlich hat H. Fruhstorfer viele neue Tagfalter-„Rassen" aus fast allen Teilen unseres Landes aufgestellt. Gewissenhafte Chronistik zwang diese Nominationen zu registrieren. Ob aber mit solcher Rassenaufteilung nicht die Grenze des Nützlichen bereits überschritten ist, wird später zu entscheiden sein. —

Der erste Teil dieses Nachtrages war Mitte November 1916 abgeschlossen; da indessen der Druck sich bis in den Dezember 1917 herauszog, war es möglich, auch noch den größten Teil der Sammelergebnisse dieses Jahres zu berücksichtigen.

Der vorliegende 3. Nachtrag behandelt:

1140 Arten (814 Macros, 326 Micros), davon sind *für die Schweiz als neu 70 Arten* (37 Macros, 33 Micros) zu betrachten.

Der *Formenkreis* wurde um *287* (280 Macros, 7 Micros) vermehrt, von denen 72 (71 Macros, 1 Micro) hier neu aufgestellt sind.

Damit ist die Zahl der *in der Schweiz festgestellten Arten* von 2951 auf *3021* gestiegen, die der *Formen* von 1726 auf *2013.* Dagegen erfuhren die *390 Arten und Formen, deren Vorhandensein als fraglich erschienen* war, eine *Verminderung* um 17, auf *373.*

In der Hoffnung, auch mit diesem Nachtrage weiteren Sammlerkreisen Anregung zu neuer erfolgreicher Tätigkeit zu geben, danken wir allen Mitarbeitern aufs beste und sehen weiteren Beiträgen stets gerne entgegen.

Bern und St. Gallen, Dezember 1917.

Die Verfasser.

Berichtigungen.

Seite 434 5. Zeile von oben: Die dort erwähnte Form hat den Namen *lutea* Gillmer (Gub. E. Z. XX, 237) zu tragen.
„ 444 3. „ „ „ hippothoë statt hyppothoë.
4. „ „ „ **nie** euridice statt nur.
„ 445 2. „ „ unten: optilet**e** statt optileto.
„ 449 5. „ „ oben beizufügen: 161.
„ 450 17. „ „ unten: **a**lveus statt Alveus.
„ 453 11. „ „ oben beizufügen: 288 A. **O. rubea** F. ist nun im Sommer 1917 auch bei Cademario in 2 ♀♀ erbeutet worden (Heinrich). Damit dürfen die Heimatrechte der Art festgestellt sein. (Vgl. Bd. I, 464).
„ 454 11. „ „ unten: a. **K.** statt a. R.
„ 465 10. „ „ oben: vetusta statt retusta.
2. „ „ unten beizufügen: 712 A. **E. obliterata** Rbr. Dr. Gramann fing 1 Stück dieser für unser Land neuen Art Mitte Juni 1917 bei Quartino.
„ 466 11. „ „ oben: as**c**lepiadis statt asklepiadis.
„ 470 5. „ „ „ beizufügen: **A. nitidata** H. S. Diese für unser Land neue Art fing Paul Weber am 28. 6. 17 bei Tenero.
„ 473 9. und 13. Zeile v. unten: mediolucens statt medioluceus.
„ 478 18. Zeile von oben: 5. **6.** statt 5. 4.
„ 480 14. „ „ „ berberata statt barberata.
10. „ „ unten beizufügen: 1039 A. **Ch. chloerata** Mab. Dr. Gramann teilt mit, daß er diese für unser Land neue Art im Juni 1917 bei Quartino in Mehrzahl fing.
„ 490 13. „ „ oben: anomal**a**rius statt anomalirius.
„ 492 12. „ „ unten: 127**0** statt 1271.
„ 500 20. „ „ „ 132**9** A statt 1328 A.
„ 502 12. „ „ oben: beizufügen: 1346 C. **R. surientella** Brd. Diese für unser Land neue Art erbeutete Paul Weber bei Tenero 7. 7. 17 und v. Rotschild bei Locarno am 17. 7.
21. „ „ „ 1378 statt 1373.
„ 503 16. „ „ unten: An**n.** statt Anm.
„ 505 18. „ „ „ 1526 **B** statt 1526 A.
10. „ „ „ 1526 **A** statt 1526 B.
„ 506 22. „ „ „ 1581 **A** statt 1581.
„ 513 14. „ „ „ 213**8** statt 2133.
„ 514 15. „ „ oben: Pa**r**anarsia statt Parnassia.
„ 520 14. „ „ „ Fri**v**. statt Friw.
„ 521 16. „ „ „ 1**4** statt 15.
„ 522 6. „ „ „ 14.—21. **7.** 17.
„ 527 9. „ „ „ die dort erwähnte **Amicta ecksteini** Led. ist nicht diese, sondern wahrscheinlich eine neue Art.

Sachregister zum XII. Bande der Mitteilungen.

Die in der Arbeit von K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz, Die Schmetterlinge der Schweiz, 3. Nachtrag pag. 432—530, aufgezählten Gattungen und Arten fehlen in diesem Sachregister und sind im erwähnten Aufsatz selbst nachzusehen.

Seite

Abia fasciata L. 66
Abraxas grossulariata L. 106
„ sylvata 222
Acalla hastiana L. 123
„ hippophaeana Heyd. 123
Acherontia atropos 232
Adalia obliterata L. 193
Aeschna borealis Zett. 348
„ coerulea Ström. 348
„ alpina de Selys 353
„ cyanea 97, 98
„ juncea 350
Aglia tau L. 102, 107 u. ff, 223, 242 u. ff, fere-nigra Th. 102, 107, 242 u. ff, huemeri Stdf. 223, melaina Groß 102, 107, 242 u. ff., subcaeca Stad. 242, weismanni Standf. 102, 107, 242
Agrotis fimbria 223, umbrosa Hb. 48, trux 313, valesiaca 313
Aleochara fumata Grv. 191
Allantus Koehleri Klug 66, zona Klug 66
Amasis laeta Fb. 66
Amauris niavius L. 101, albimaculata Stoll. 101
Anaspis pulicaria Costa 12
Anax imperator 97, 98
Andricus circulans 47
Anobium pertinax L. 192
Anthaxia sepulchralis Boisd. 192
Antherophagus nigricornis F. 191
Anthobium aucupariae Ksw., minutum F. 191, signatum Märk 191
Anthomyia pluvialis L. 311
Anthophagus alpestris Heer, bicorne Block, omalinus Zett. 191
Anthrena parviceps Kriechb. 24
Anthrenus museorum L. 91
Aphelinus fuscipennis 340
Aphodius ater Degeer 191, depressus 192, fimetarius L. 191
Aphthona nemorum L., obscurella L., ochripes Curt., vittula Redt. 193
Apion assimile Kby. 192

Seite

Arctia caja L. 123, cervini Fall. 117, flavia Füßl 71, 115, quenselii Payk. 71, 115
Archenomus bicolor 47
Arge alpina Knw. 66, ustulata L. 66
Argynnis thore 221
Argyramoeba trifasciata 310
Aricia albolineata Fall. 66
„ hirsutula Zett. 66
„ lasiophtalma Meig. 66
„ lugubris Meig. 66
„ perdita Meig. 66
„ vagans Fall. 66
„ variabilis Zett. 66
„ variegatus Meig. 66
Asemum striatum L. v. agreste F. v. aulicum Pyr. 192
Aspidiotus ostreaeformis 339
„ perniciosus 339
„ nerii 340
Astata stigma Panz 151
Asthene anseraria Hs. 55
Ateuchus sacer 231
Athous haemorrhoidalis F. 192
„ longicollis Cl. 192
„ niger L. 192
„ rufus 2
Atomaria prolixa Er. 191
Aulacus striatus Jur. 43
Bacillus prodigiosus 106
Balioptera pictipennis Rond 312
Baptolinus pilicornis Payk. 191
Barypeithes brunnipes Oliv. 192
Bembidium nitidulum Marsh. 191
Biston alpinus Sulz. 71, 333
„ graecaria Bgr. 333
„ istriana Bgr. 313
„ insulica Stdf. 339
„ lapponarius B. 71

Blatta americana, australasiae 383
Bolitobius atricapillus Gyll. 191
Bombus confusus Schenck 7
„ lapidarius 7
„ pomorum 7

Seite

Boyeria irene Fonsc. 67, 353
Brachytemnus porcatus Germ. 192
Brachytron hafniense 97, 98
Brahmaea japonica Butl. 224
Bryocharis analis Payk. 191
Bythinus nodicornis Aubé 191

Calathus micropterus Dft. 191
Callidium violaceum L. 193
Calotermes flavicollis 134
„ militaris Desn. 193
Capritermes 133
Callimorpha dominula L. u. v. persona Hb. 273
Calopteryx virgo 329
Camponotus lateralis 316
Cantharis abdomialis F. 192
„ albomarginata Mäk. 192
„ figurata Mannl. 192
„ livida L. 192
„ nigricans Müll. 192
„ pellucida Fl. 192
„ rufa L. 192
„ rustica Fall. 192
„ tristis F.
Carabus affinis Sturm. 380
„ alpestris Sturm. 381
„ alpicola Heer 379 379
„ alpinus 382
„ arvensis Herbst 278
„ atratus Heer 376
„ auratus L. 378
„ auronitens F. 376
„ bernhardinus 383
„ bernensis 382
„ bonellii Dyi. 375
„ cancellatus Fll. 378
„ clathratus Fll. 379
„ concolor F. v. nivosus Heer 41, 150
„ coriaceus L. 191
„ depressus Bon. 376
„ Escheri Pall. 377
„ fabricii Pzr. 375
„ gigas Heer 374
„ glabrellus Meg. 374
„ granulatus L. 379
„ Heerianus Germ. 375
„ helveticus Heer 380
„ Honoratii Dej. 378
„ ignifer Haury 378
„ intermedius Heer 375
„ interstitialis Duft. 379
„ intricatus L. 374
„ irregularis F. 376

Seite

Carabus Istratii Horm. 377
„ Jurinei Bon. 375
„ Kunzii Heer 373
„ lombardus Kr. 382
„ luganensis Born 379
„ monilis F. 380
„ Neesii Hope 373
„ nigricornis Dej. 374
„ nivalis Heer 381
„ opacus Haury 377
„ pseudonothus Kr. 381
„ Schartowi Heer 380
„ sculptilis Heer 376
„ Seileri Heer 379
„ siegwartensis Born 174
„ silvestris Pyr. 382
„ tuberculatus Dej. 379
„ variolosus F. 378
„ verrucosus Heer 372
„ Zwickii Heer 376
Carcharodus altheae Hb. 182
„ baeticus Ramb. 182
Catharsius molossus 231
Catops fumatus Er. 191
Cedestis gysselinella Dup. 215
Celerio [Deilephila] vespertilio 3
Cercyon obsoletus Gyll. 191
„ pygmaeus Zll.
Cetonia aurata L. 192
Ceutorrhynchus contractus Marsh. 192
„ erysimi F. 192
Cheimatobia brumata L. 224
Chilosia canicularis Pyr. 66
„ chrysocoma Meig. 66
„ derasa Löw. 66
„ melanura Becker 66
„ mutabilis Fall. 66
„ personata Löw 66
„ praecox Zett. 66
Chlaenius tibialis Dej. 191
Chlorops hypostigma Meig. 66
Chortophila cilicrura Rond 311
„ cinerella F. 311
„ longula Fall. 311
Chrysanthia viridissima L. 192
Chrysochloa frigida Weise 42
„ var. rhaetica Weise 42
„ speciosissima Scop. var. troglodyta Kw. 42
Chrysomela aurichalcea Mannh. var. asclepiades Vill. 42
„ analis L. 192
„ fastuosa Scop. 192
Chrysomphalus minor 339
Chrysopa euprepia Nav. 369

Seite

Chrysopa indiga Nav. 370
„ pilosella Nav. 359
„ venosa Ramb. 369
„ vulgaris Schn. 368
„ xanthocephala Nov. 370
Chrysophanus alciphron 100
„ amphidamas 106
„ dorilis 100, 317
„ euridice (eurybia) 317
„ hippothoë L. 327
„ phlaeas 327
„ tityrus Poda [dorilis] 327
Cicindela gallica Brul. 191
Cis bidentulus Rosenh. 192
Cleogene niveatus Scop. 100
„ var. peletieraria Dup. 100
Clythra salicina Scop.
Coccinella septempunctata L. 193
Coccophagus lunulatus 340
Coenomyia ferruginea Scop. 66
Coenosia tigrina F. 311
Coléoptères de Shilouvane [Transvaal] 57
Colias edusa 222
„ hyale 232
„ myrmidone Esp. 104
„ palaeno 222
„ phicomone 222
Colon viennense Herbst 191
Comys bicolor 340
Copris repertus 271
Cordulegaster 96
„ bidentatus 98
Cordulia aenea 27, 34, 98
„ Shurtleffi 34
Cordulinen-Larven 25
Cortodera H. guttata v. spinulosa Muls 192
Corymbites cupreus F. 192
„ holosericens Cliv. 192
„ sjaelandicus Mull. 192
„ sulphuripennis 3
Cosmotriche potatoria 105
Creagris aegyptiaca Ramb. 367
Crepidodera ferruginea Scop. 193
„ Peirolerii Kutsch. 193
„ rhaetica Kutsch. 193
Crematogaster scutellaris 345
Criorrhina asilica Fall. 66
„ berberinae Meig. 66
„ oxyacanthae Meig. 66
Cryptocephalus aureolus Sutt. 192
„ Moraei L. 192
„ vittatus F. 192
Cryptophagus scanicus L. 191

Seite

Crypturgus pusillus Gyll. 192
Cychrus attenuatus 382
„ cordicollis Chd. 382
„ elongatus Hoppei 382
„ Mellyi Heer 382
„ rostratus L. 192
Cyphon padi L. 192
Cyrtoneura assimilis Fall. 66
„ podagrica Löw. 66

Danais chrysippus L. 101
Dasytes obscurus Gyll. 192
Deilephila euphorbiae L. 233
„ galii Rott. 170, 131
„ vespertilio 3
hybr. e. cop. euphorbiae L. / galii Rott.
= kindervatteri Kys. 168
Dendroctonus micans Kugel 192
Diaspis pentagona 339
Dilina tiliae L. 273
Dioryctria abietella S. 217
„ mutatella Fuchs 217
„ splendidella H. S. 216
Discoelius zonalis Panz. 66
Ditaenia cinerella Fall. 311
„ var. meridionalis Strobl 311
Dolopius marginatus 192
Donacia discolor Panz 42
Doritis apollinus Herbst 106
Dysmachus acutus Löw 310

Echinomyia magnicornis Zett. 66
Embia mauritanica Luc. 371
Empis ciliata Schiner 66
„ confusa Fall. 66
Encyrtus fuscicollis 46
Ephygrobia compta Meig. 312
Epinephele jurtina 182
„ nurag 183
„ telmessia 182
Epitheca bimaculata 27, 29
Epuraea nana Richt. 191
„ neglecta Heer 191
„ obsoleta F. 191
„ pygmaea Gyll 191
Erebia christi 115
„ glacialis 221
„ gorge 222
„ oeme 222
Eremobiella nov. gen. 11
„ Helmae Schulth. 12
Eriogaster arbusculae Freyer 71, 331
„ arbusculae Frey 333
Eristalis aeneus Scop. 311

	Seite
Eristalis rupium F.	66
„ tenax L.	311
Eroxysoma	37
Eudoromyia lefeburei R. D.	311
Euproctis chrysorrhoea	3
Euscorpius germanus Schaeff	42
Eutermes biformis Wasm.	144
„ ceylonicus Holm	126
„ Escherichi Holm	13
„ Hantanae Holm	193
„ Horni Wasm.	194
„ kotuae Bugn.	193
„ lacustris Bugn.	184, 193
„ longicornis Holm	194
„ monoceros Koen.	4, 119, 133, 194
„ rubidus Wasm.	194
Evetria buoliana V.	216
„ duplana Hb.	215
„ pinivorana Z.	216
„ posticana Zett.	216
„ resinella L.	216
Formica fusca var. rubescens For.	347
„ pratensis	348
„ sanguinea	347
Fucellia maritima Half.	311
Gaurotes virginea L. v. nigricollis Bielz	192
Geodromicus globulicollis Zett.	42
Geomyza venusta Meig.	67
„ frontalis Fall.	312
Geotrupes stercorarius L.	192
Gomphus pulchellus	38, 40
„ „ Larven	96, 98
„ vulgatissimus	38
Gonepteryx rhamni	104
Grammesia trigrammica	186
Grammoptera ruficornis F.	192
Grypidius equiseti F.	192
Hadena adusta Esp.	72
„ funerea Heim.	49
Haltica oleracea L.	193
Harpagoxenus sublaevis	344
Harpalus laevicollis Duft.	191
„ tenebrosus Dup.	191
Hecamede albicans Meig.	312
Helomyza affinis Meig.	311
Hepialus humuli L.	100
„ var. thuleus Crotch.	102, 103
Heringia dodecella L.	215
Hesperia alpina	182
„ alveus	126, 187
„ andromeda	182
Hesperia cacaliae	182
„ carlinae Rbr.	182
„ centaureae	182
„ cirsii Rb.	182
„ malvae L.	182
„ malvoides Elw.	182
„ melalotis Dup.	182
„ onopordi Rbr.	182
„ serratulae Rbr.	182
„ sibirica	182
„ sidae	182
Hexatoma pellucens Jb.	66
Hippobosca equina L.	312
Hodotermes	125
„ convulsionarius König	126
„ macrocephalus Desneux	126
„ mossambicus Hagen	127
Hydnobius punctatus Sturm	192
Hydrobius fuscipes L.	191
Hydroporus nigrita	191
Hydropsyche guttata Pict.	271
Hydrothaea armipes Fall.	66
„ irritans Fall.	66
Hyloicus pinastri L.	186
Hylemyia coarctata Fall.	66
„ strigosa Jb.	66
„ pullula Zett.	311
Hylastes palliatus Gyll.	192
Hylobius abietis F.	192
Icerya purchasi	339
Ino statices	186
„ globulariae	186
Inostemma piricola	46
Ips ferrugineus L.	191
„ quadripustulatus L.	191
Ischnura elegans	329
Ischyrosyrphus glaucius L.	66
Larentia blomeri Curt.	50
Lasiocampa davidis Stdgr.	204
„ quercus v. alpina Frey	71, 78, 107
Lasius carniolicus	344
„ myops	346
Lathridius rugicollis Oliv.	191
Lecanium hesperidum	340
Leiopus nebulosus L.	192
Leistus nitidus Sturm	191
Leptacinus bathychrus Gyll.	191
Leptinotarsa	106
Leptis vitripennis Meig.	66
Leptothorax tuberum	347
Leptura dubia Scop.	192
„ sanguinolenta L.	192

Seite

Leucania andereggi B. ab. cinis Frr. 205
„ comma L. 79
„ ab. engadinensis Mill. 70
„ obsoleta 73
Leucozona lucorum L. 66
Leucotermes lucifugus 192
Libellenlarven, anisoptere 92
Libellula albifrons Charp. 254
„ fulva 329
„ 4-maculata 98
Limenitis populi L. 100
„ ab. tremulae Esp. 100
Limnia marginata Fl. 66
Limnophora denigrata Zett. 66
Limonius lythrodes Germ. 192
Limosina cilifera Rond. 311
„ oelandica Stenh. 311
Lina tremulae L. 193
Liosoma concinnum Sell. 192
Lispa tentaculata 311
Lonchaea lasiophthalma Marq. 311
Longitarsus melanocephalus Deg. 193
Lorocera pilicornis 191
Luperus pinicola Dft. 193
„ longicornis F. 193
Lycaena alcon F. 223
„ amethystina Gillm. 186
„ aquilaria Low. 222
„ argiades Pall. 327
„ coridon f. caucasica 326
„ fusca Gillm. 186
„ hylas Esp. 100
„ v. nivescens Kes. 100
„ icarus 186
„ medon Esp. 327
„ orbitulus 222
„ pheretes 222
„ pheretiades Rätz. 222
„ pupillata Musch. 222
„ polysperchon Bergst. 327
„ thersites 187
„ zephyrus v. lycidas 116
Lymantria dispar L. 3, 100, 106, 107
„ monacha 100
„ v. japonica Motsch. 167

Malachius inornatus Kust. 192
Malacosoma alpicola Stgr. 333
„ franconica Esp. 333
Mallotta megilliformis F. 333
Malthinus flaveolus Fayk. 192
Malthodes flavoguttatus How. 192
Mamestra glauca Hb. 72
„ dentina Esp. 186
„ latenai 186

Seite

Maracanda stigmalis Nav. 267
Megarthrus depressus Payk. 191
„ mellinum L. 311
Melanostoma hybrida F. 66
Meligesthes flavipes Burm. 191
„ picipes Sturm 191
„ rufipes Er. 191
Melitaea asteria 115
„ athalia 223
„ aurinia 186
„ berisalensis 313
„ cynthia Hb. 100, 104, 228
„ dictynna 223
„ didyma 101
„ merope Prun. 186, 223
„ parthenie 186
Merodon aeneus Meig. 60
„ cinereus Jb. 60
„ funestus F. 60
Messor structor 345, 347
Microdon devius L. 66
Micropeza corrigiola L. 66
Mirotermes saltans 133
Miscodera arctica Payk. 41
Molops terricola F. 191
Molorchus minor L. 192
Monomorium minutum 344
Morter hyalinus Oliv. 367
Musca domestica L. 311
Mydaea anceps Zett. 311
„ duplicata Meig. 311
„ lucorum Fall. 311
„ meditabunda F. 311
Myrmecina graminicola 346
„ Kutteri 346
Myrmeleon distinguendus Ramb. 367
„ aegyptiacus Ramb. 367
Myrmica Schencki 345
Mytilaspis pomorum 339

Nebria castanea Bon. 191
„ crenatostriata Bassi 191
Necydalis major 3
Niptus hololeucus Fall. 192
„ frigidus Boield. 192
Nonagria neurica Hb. 48
„ typhae 49
Notiophilus biguttatus F. 191
Novius cardinalis 339

Ochthera mantispa Löw 6, 312
Ocnerostoma piniariella Z. 215
Ocnogyna parasita 115
Oedemera virescens L. 192
Oenothera 106

Seite

Oeneis aello 229
Omalium caesum Grav. 191
„ pusillum Grv. 191
„ rivulare Payk. 191
Onesia sepulchralis Meig. 311
Onychogomphus forcipatus 38
„ Larve 96
Operophthera brumata L. 224
Ophiogomphus serpentinus 38
Orchisia costata Meig. 311
Orina cacaliae Schrank. 192
„ elongata Suffr. 192
„ gloriosa Fb. 192
Oryctes rhinoceros 231, 233
Othius melanocephalus Grav. 191
Otiorrhynchus fuscipes Oliv. 192
„ morio F. 192
Oxygastra Curtisii 27
Oxyna producta Lw. 312

Pachnobia rubricosa F. 72
Pachyrrhina cornicina 310
Pamphila silvius Knoch. 100, 105
Panagaeus 4-pustulatus Sturm. 291
Pandanus ceylonicus 129
Papilio cenea Stoll 101
„ dardanus Brown (merope Cram.) 102
„ hippocoon L. 103
„ machaon L. 202
„ memnon 101
„ planemoides 101
„ trophonius 101
Parabacillus femoratus Schulth. 8
Parapolybia carinata Smith 156
„ artifex Smrth 164
„ decorata Sm. 164
„ Escalerae Meade-Waldo 153, 159
„ indica Sauss. 133, 154
„ limatula Sm. 164
„ loriana de Buyss. 153, 158
„ luctuosa Smith 164
„ mathematica Sm. 164
„ meadeana Schulth. 152, 161
„ Novae-Guineae Sauss. 162
„ orientalis Sauss. 153
„ persica Meade-Waldo 153, 160
„ rhaphigastra Sauss. 153, 156
„ tabida F. 153, 162
„ v. isabellina Schulth. 163, 164
„ v. melaina Meade 163. 164
Parathericles minutus Schulth. 10
Parnassius apollo L. 79, 100, 205, 222
„ delius 100, 115, 205
„ mnemosyne 205, 222

Seite

Pegomyia Meadi Kow. 66
Penichrotes carinicrus Schulth. 9
Peritelus hirticornis Herbst 192
Phaedon armoraciae L. 193
Phaonia vivida Rond. 311
Phasmodea 8
Pheidole pallidula 345
Pheidologeton 121
Philonthus aeneus Rossi 191
„ fimalarius Gw., laevicollis Boisd., marginatus Brem., opacus Gyll., quisquiliarius Gyllh. 191
Phragmatobia fuliginosa L. 2
„ sordida Hb. 100
„ var. carbonis Hb. 239
Phycita arnoldella Rougem. 59, 141
„ coronatella Guen. 141, 144
„ melzneri 140
„ Krügeri Turati 145
„ poteriella Z. 141
Phyllobius glaucus Scop. 192
„ oblongus L. 192
„ piri L. 192
Phyllodecta viennensis Schrauk 192
Phytodecta 5-punctata F. 192
Phytomyza thalictri 82
Phytonomus plantaginis Deg. 192
Pieris brassicae L. 106
„ napi 106
Platycheirus clypeatus Meig. 66
„ peltatus Meig. 66
Platygaster lineatus 46
„ ornatus 46
Platynus Mülleri Herbst 191
Platysthetus morsitans Payk. 191
Platystyla Hoffmannseggi Meig. 13
Plusia aemula 222
Podabrus alpinus Payk. 192
Poecilocampa populi var. alpina Frey 71, 78, 332
Poiydrusus atomarius Oliv. 192
„ cervinus L. 192
Prospaltella Berlesei 340
Proteinus atomarius Er. 191
Psodos alpinata Scop. 123
„ quadrifaria Sulz 123
Ptenidium nitidum Heer 191
Pterostichus nigritus F. 191
„ vernalis Bgr. 191
„ vulgaris L. 191
Ptilium coarctatum Halid. 191

Quedius brevis Er. 191
„ fimbriatus Grav. 191
„ pediculus Norden 191

	Seite
Quedius xanthopus Er.	191
Raimannia	106
Rhagium bifasciatum F.	192
„ inquisitor L.	192
Rhagonycha atra L., testacea L.	192
Rhegmatophila alpina Bell.	107
Rhinoncus pericarpius L.	192
Rhizophagus cribratus Gyll.	191
„ dispar Payk.	191
Rhyssa persuasoria	45
Salebria palumbella S. V.	140
Sapromyza flavipalpis Lw.	312
„ subvittata Lw.	312
Sarcophaga amita Rond.	311
„ dissimilis Meig.	311
„ haematodes Meig.	311
„ haemorrhoidalis Meig.	311
„ haemorrhoa Meig.	311
„ melanura Meig.	311
Sarcophila latifrons Fall.	311
Saturnia pavonia L.	100, 106
„ pyri Schiff., mut. cerberus Stdf.	246
Satyrus alcyone	182
„ hermione	182
„ semele L.	106
Scatophaga merdaria F.	311
Schizoneura lanigera Hausm.	336
Sciara Giraudi Schin.	310
Scymnus abietis Payk.	193
Sepsis punctum F.	312
Silpha atrata L., thoracica L.	191
Smerinthus populi L.	123, 203, 205
„ var. austauti Stdgr.	203, 206
Somatochlora alpestris	28, 32
„ arctica	28, 33
„ flavomaculata	28, 31
„ metallica	28, 36
Sphaeridium bipustulatum Fb.	191
Spilogaster nigrinervis Zett.	66
„ pagana Fb.	66
Spilosoma rustica Hb.	100
„ var. mendica Cl.	100
„ lubricipeda	224
„ „ mut. zatima Cr.	273
Stenorrhachus Stecki Nav.	367
Stenus crassiventris Thm.	101
„ filum Er., Guynemeri Duv.	191
„ unicolor Er.	191
Strongylognathus testaceus	346
Subcoccinella 24-puncta L.	192
Symmorphus bifasciatus L.	66
Sympetrum ambiguum Ramb.	354
„ flaveolum	350

	Seite
Synopeas Rhanis	46
Syntomaspis	47
Syrphus annulatus Zett.	66
„ corollae Meig.	66
„ lasiophthalmus Zett.	66
„ nitidicollis Meig.	66
„ vittiger Zett.	66
„ vitripennis Meig.	311
Tabanus auripilus Meig.	66
„ glaucescens Meig.	66
„ glaucopis Meig.	66
„ luridus Fall.	66
„ micans Meig.	66
Tachina nigripes Fall.	66
Tachiniden	3
Tachinus marginellus F.	191
Tachyporus brunneus F.	191
Taeniocampa puengeleri Standf.	69
Tachydromia cursitans F.	310
Tarpa spissicornis Klug.	66
Tatochila autodice Hübn.	21
„ demodice Blanch.	22
„ homoeodice Parav.	23
„ macrodice Stdgr.	22
„ mercedis Eschsch.	21
„ orthodice Weym.	23
„ pyrrhomma Roeb.	23
„ sagittata Roeb.	22
„ stigmadice Stdgr.	22
„ xanthodice Luc.	23
Tenthredo bicincta L.	66
„ livida L.	66
Tenthredopsis stigma F.	66
Termes convulsionarius König	136
„ Estherae Desn.	136
„ Horni	184
„ Lilljeborgi Sjöst.	128
„ obscuriceps	129, 131, 209
„ Redemanni	131, 184
„ saliens	133
Termiten	4, 125
Termitogeton umbilicatus Hog.	193
Termitoxenia Assmuthi Wasm.	218
„ Braunei Wasm.	218
„ Bugnioni Wasm.	218
„ Heimi Wasm.	218
„ Havilandi Wasm.	218
„ Jaegerskiöldi Wasm.	218
„ mirabilis Wasm.	218
„ Peradenyae Wasm.	219
Termitomimus	219
Thais cerisyi v. deyrollei	60, 106
Thanaos tages	183
Timarcha metallica Laich.	42

	Seite
Tomicus autographus Rob.	192
„ bicolor Herbst	192
„ chalcographus L.	192
„ typographus Z.	192
Trichacis remulus	46
Trichiura crataegi v. ariae Hb.	71, 333
Trichophya pilicornis Gyll.	191
Trigonalys Hahni Spin.	14
Trimium brevicorne Reichb.	191
Urophora solstitialis L.	312
Xantholinus atratus Heer	191
Xylotrupes gedeon	231
Xylota florum F.	66
Zygaena achilleae	186
„ ephialtes L.	165
„ genevensis Mill.	222
„ jucunda	222
„ Scheveni Oberth.	165
„ Esperi Oberth.	165
„ meliloti	186

Anzeigen.

Von der **Fauna insectorum Helvetiae** sind bis jetzt folgende Teile erschienen:

1. Orthoptera:	Die Orthoptern der Schweiz. Von Dr. Schoch	Fr. 1.20
2. Neuroptera:	1. Planipennia. Von Dr. Schoch 2. Perliden. Von Dr. Schoch 3. Libellen. Von Dr. Fr. Ris	„ 3.20
3. Diptera:	1. Familie Tipulidae. Von Prof. Dr. Huguenin	„ 3.20
	2. Die Familien der Fliegen, die Genera der Waffenfliegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen und Arten der Waffenfliegen. Von Dr. Schoch	„ —.80
4. Hymenoptera:	1. Einleitung und Chrysididae. Von E. Frey-Gessner	„ 3.60
	2. Diploptera. Von Dr. A. v. Schultheß Rechberg	vergriffen
	3. Apidae. Von E. Frey-Geßner. Vol. I. Gesellig lebende Bienen. Urbienen und Schenkelsammler	„ 12.—
	Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. Systematisches Verzeichnis der schweizerischen Apiden	„ 12.—
	4. Systematisches Verzeichnis der schweizer. Apiden (separat)	„ 3.20
	5. Formicidae (Ameisen). Von Prof. Dr. Aug. Forel	„ 4.—
5. Coleoptera:	I. Band: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Staphylinidae, Micropeplidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Anisotomidae, Sphaeriidae, Clambidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Erotylidae, Endomychidae, Telmatophilidae, Cryptophagidae, Nitidulidae, Cucujidae, Lyctidae, Trogositidae, Trixagidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Peltidae, Dermestidae, Byrrhidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae (42½ Bg). Bearbeitet von Dr. G. Stierlin. 900. Preis für Mitglieder	„ 6.—
	„ „ Nichtmitglieder	„ 7.50
	II. Band (vergriffen).	

Die genannten Arbeiten sind zu den bezeichneten Preisen vom Bibliothekar: Dr. **Theod. Steck,** Tillierstrasse 8, **Bern,** zu beziehen.

o o o

Vorstand der Gesellschaft pro 1917/18—1920/21

Präsident:	Herr Dr. F. Ris, Rheinau.
Vice-Präsident:	„ Dr. Arn. Pictet, Genf.
Actuar:	„ Dr. Gramann, Elgg.
Cassier:	„ Fritz Carpentier, Dufourstr. 5, Zürich 8.
Redactor und Bibliothekar	„ Dr. Th. Steck, Tillierstr. 8, Bern.
Beisitzer:	„ Prof. Dr. E. Bugnion, Aix-en-Provence.
	Dr. J. Escher-Kündig, Gotthardstr. 35, Zürich 2.
	„ Dr. A. v. Schulthess Rechberg, Kreuzbühlstrasse 16, Zürich 7.

Alle außerhalb der Schweiz wohnenden Mitglieder haben den Jahresbeitrag von Fr. 10.— direkt an den Kassier im Laufe des Monats Januar einzusenden, widrigenfalls ihnen die Mitteilungen nicht mehr zugeschickt werden.

Die Bände II bis VI der Mitteilungen oder einzelne Hefte derselben sind von nun an zu ermässigten Preisen zu beziehen bei der Buchhandlung Baeschlin (vorm. Hans Koerber) in Bern (soweit Vorrat). Dagegen können die **Mitglieder** wie bis anhin direkt vom Kassier nachbeziehen:

Einzelne Hefte der Bände VII bis IX (ohne Fauna)	à Fr. 1.—
Einzelne Hefte der Bände X, XI u. XII. Preis der Hefte verschieden.	
Die Fauna coleopterorum helvetica, Emiss. 1867	„ „ 6.—
Das Supplement dazu „ 1883	„ „ 3.—
Stierlin's Fauna coleopt. helv. I. Teil 1900	„ „ 6.—
Favre's Faune du Valais (Lépid.)	„ „ 3.—

Nichtmitglieder haben sich für einzelne Hefte der Bände II—XII an die Buchhandlung Baeschlin zu wenden, welcher der kommissionsweise Vertrieb der Hefte übertragen ist.

Bibliothek-Reglement.

§ 1.

Der Sitz der Bibliothek ist gegenwärtig Bern.

§ 2.

Die Benützung der Bibliothek ist jedem Mitglied unentgeltlich gestattet, doch fällt das Porto zu seinen Lasten.

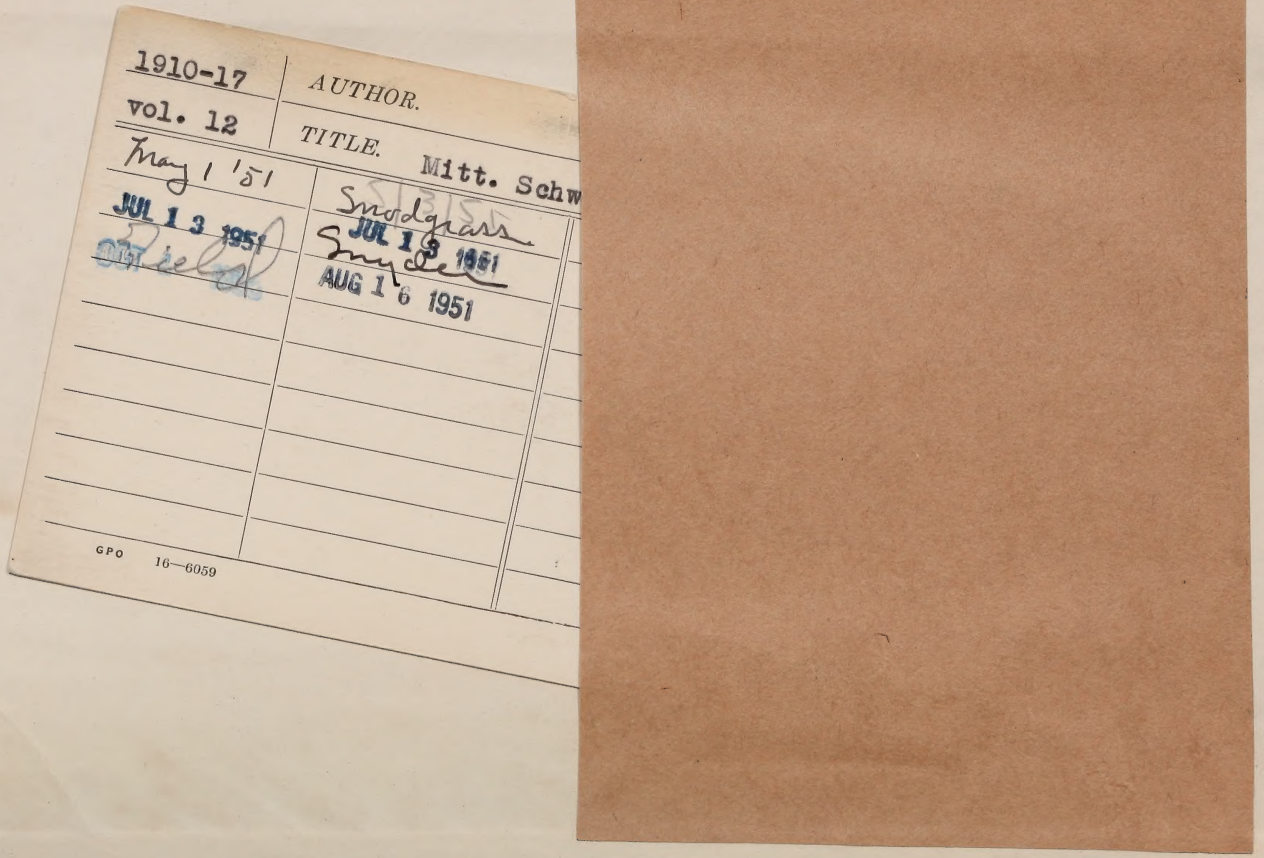
§ 3.

Alle Bücher sollen direkt an den Bibliothekar zurückgesandt werden und dürfen ohne diese Mittelperson nicht unter den Mitgliedern zirkulieren. Alle Bücher sind jeweilen auf den 15. Dezember jeden Jahres dem Bibliothekar zur Bibliothek-Revision franko einzusenden. Beschmutzte, tief eingerissene, defekte oder beschriebene und angestrichene Bücher werden nicht retour genommen. Deren Preis und Einband sind vom betreffenden Mitglied zu vergüten.

§ 4.

Wird von einem Mitglied ein Werk verlangt, das in Händen eines andern Mitgliedes sich befindet, so muß das Desiderat innert Monatsfrist vom Tage der erfolgten Rückforderung an eingesandt werden.

Die Gesellschaften und Private, die mit der schweiz. entom. Gesellschaft in Schriftenaustausch stehen, werden ersucht, künftighin alle Sendungen direkt an die Bibliothek der schweizerischen entomologischen Gesellschaft, naturhist. Museum in Bern, einzusenden.


1910-17
vol. 12
AUTHOR.
TITLE. Mitt. Schw
May 1 '51
JUL 13 1951
Snodgrass
JUL 19 1951
Snyder
AUG 16 1951
GPO 16—6059

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01057 6148